

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 9 (1883)
Heft: 3

Artikel: Quelques données statistiques sur les chemins de fer du globe
Autor: Guisan, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-10340>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

annoncé, il y a deux ans, qu'un ventilateur venait d'être installé à Bardonnèche. La nouvelle était malheureusement inexacte, nous voudrions pouvoir dire qu'elle n'était que prématurée. A notre tour, nous avons cherché à établir, par des considérations théoriques et des exemples plus récents, tirés de la pratique des chemins de fer et des houillères, qu'un grand ventilateur centrifuge, du système éprouvé de M. Guibal, constitue la seule solution certaine, complète et économique de l'aération du tunnel du Gothard, en conservant la traction par locomotives ordinaires¹.

Les exemples cités suffiront pour réfuter l'affirmation gratuite de M. Pressel (contenue dans la brochure mentionnée) que « les aspirateurs centrifuges fonctionnent mal dans ces conditions, » et l'appréhension de M. de Weber que « des tunnels plus longs que celui du mont Cenis ne pourraient être aérés qu'au moyen d'appareils encore à inventer et d'un prix inabordable (unerschwinglich). » Une installation dont les frais de premier établissement sont inférieurs à 1 % du coût du tunnel, et dont l'entretien est presque nul, ne peut être regardée comme ruineuse lorsqu'il s'agit d'une question de sécurité et de salubrité, pour le personnel et les voyageurs. Cette dépense, qui ne peut guère dépasser 40 000 à 50 000 fr. et qui pourrait être réduite à 30 000 fr. au besoin, sera d'ailleurs compensée par l'économie réalisée sur les compresseurs et conduites devenus inutiles, et par les grands avantages qu'on retirera d'une pareille ventilation pour l'entretien du tunnel. C'est le meilleur placement que la compagnie puisse trouver pour ses premiers bénéfices. D'autre part, nous croyons avoir démontré dans la première partie de cette étude que l'aérage naturel ne doit plus être regardé comme suffisant pour les conditions actuelles et futures du trafic, et qu'il n'y a plus beaucoup de temps à perdre.

¹ Nous avons dit plus haut que parmi les autres modes de traction, l'ascenseur pneumatique de M. Gonin nous paraît seul susceptible d'une application immédiate. Son installation, il va sans dire, rendrait superflu tout moyen de ventilation proprement dit.

QUELQUES DONNÉES STATISTIQUES

SUR LES CHEMINS DE FER DU GLOBE

par R. GUI SAN, ingénieur.

Rien n'est plus difficile que de réunir les documents statistiques concernant toutes les lignes de chemins de fer. D'un côté il est des renseignements impossibles à se procurer, de l'autre ils ne se rapportent pas à une même période d'exploitation. En outre, on n'a pas mal de travail pour ramener ces données au franc et au kilomètre, sans compter d'interminables calculs pour la discussion de tant de chiffres. J'ai pensé toutefois que ce travail pourrait présenter un certain intérêt, ce qui m'a engagé à le poursuivre, malgré toutes les lacunes qu'on ne manquera pas d'y observer, provenant du défaut de renseignements et que je n'ai pu me procurer.

TABLEAU I.

Longueurs des chemins de fer en exploitation.

Europe.		Grande-Bretagne ..		Année	Kilom.
Année	Kilom.				
Belgique.....	1882	4182	Allemagne.....	id.	29257
Luxembourg.....	id.	360	Suisse.....	1883	2711

	Année	Kilom.		Année	Kilom.
Pays-Bas	1882	1976	Paraguay	1881	72
France	id.	27419	Equateur.....	id.	122
Danemark.....	id.	1576	Guatemala.....	id.	22
Autriche-Hongrie..	id.	18904	Guyenne anglaise.	id.	34
Italie.....	id.	8713	Colombie.....	1880	121
Portugal.....	id.	1673	Vénézuela.....	id.	113
Espagne.....	1878	6199	Bolivie.....	id.	50
Suède.....	1882	6177			
Norvège.....	1883	1524			
Roumanie.....	1882	1475			
Turquie.....	id.	1432			
Russie.....	id.	22653			
Bulgarie.....	id.	224			
Finlande.....	id.	873			
Grèce.....	id.	12			
Bosnie.....	id.	291			

Total pour l'Europe, 172358
soit 173.5 km. par 10 000 km²,
l'Europe ayant 9 932 556 km².

Asie.

	Année	Kilom.
Indes anglaises ...	1881	15992
Java	id.	562
Ceylan	1880	219
Asie mineure....	1882	274
Indes portugaises..	id.	79
Japon	1881	156

Total pour l'Asie, 17282
soit 4.1 km par 10 000 km², l'Asie
ayant 42 044 000 km².

Amérique.

	Année	Kilom.
États-Unis.....	1882	168000
Cuba.....	1880	1382
Trinidad.....	id.	26
Chili.....	id.	1689
Jamaïque.....	id.	40
Costa-Rica.....	id.	170
Pérou.....	1878	2510
Uruguay.....	1880	376
Mexique.....	1882	3574
Canada.....	1881	11684
Argentine.....	1882	2607
Honduras.....	1880	60
Brésil.....	id.	3058

	Année	Kilom.
Paraguay	1881	72
Equateur.....	id.	122
Guatemala.....	id.	22
Guyenne anglaise.	id.	34
Colombie.....	1880	121
Vénézuela.....	id.	113
Bolivie.....	id.	50

Total p^r l'Amérique, 195710
soit 46.9 km. pour 10 000 km²,
l'Amérique ayant 41 739 000 km².

Afrique.

	Année	Kilom.
Maurice.....	1880	106
Natal.....	id.	163
Algérie.....	1882	1295
Cap.....	1880	1586
Tunisie.....	1882	250
Angola, Mozambique	1881	253
Egypte.....	id.	1518

Total pour l'Afrique, 5174
soit 1.68 km. par 10 000 km²,
l'Afrique ayant 30 805 000 km².

Océanie.

	Année	Kilom.
Nouvelle-Zélande...	1880	2025
Nouv.-Galles du Sud	id.	1367
Victoria.....	id.	1930
Queensland.....	id.	1019
Tasmanie.....	id.	278
Australie méridion..	id.	1073
» occidentale	id.	116
Hawaï.....	id.	51

Total pour l'Océanie, 7859
soit 7.05 km. par 10 000 km²,
l'Océanie ayant 11 151 000 km².

RÉCAPITULATION

Europe.....	172 358 km.
Asie.....	17 282 »
Amérique.....	195 710 »
Afrique.....	5 174 »
Océanie.....	7 859 »
Réseau du globe	398 380 km.

TABLEAU II.

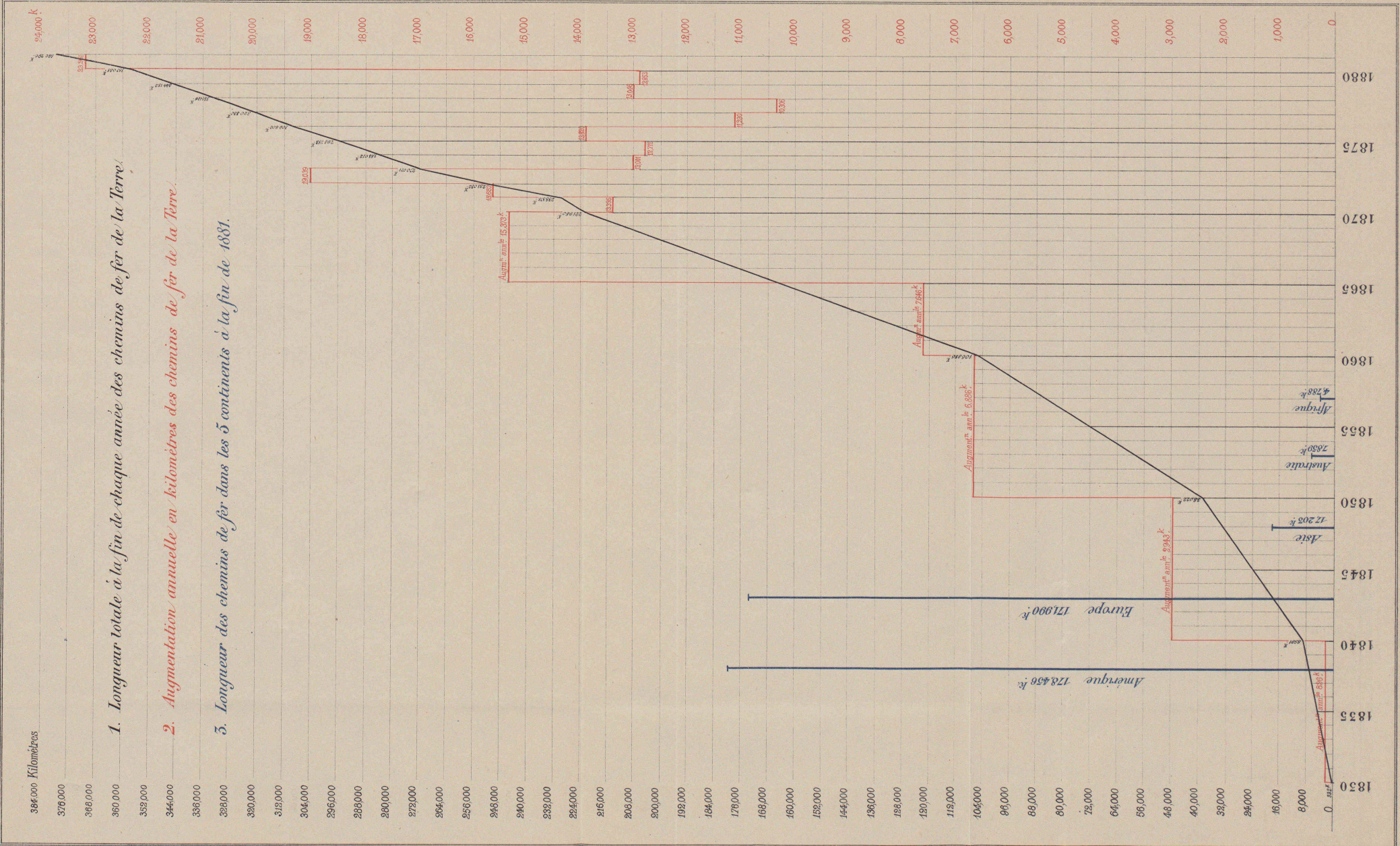
Longueur totale des chemins de fer à différentes époques.

En 1830.....	332 km.	En 1874.....	283 072 km.
1840.....	8 591 »	1875.....	295 783 »
1850.....	38 022 »	1876.....	309 600 »
1860.....	106 886 »	1877.....	320 830 »
1870.....	221 980 »	1878.....	331 136 »
1871.....	235 375 »	1879.....	344 182 »
1872.....	251 032 »	1880.....	357 035 »
1873.....	270 071 »	1881.....	380 296 »

TABLEAU III.

Accroissement moyen kilométrique annuel.

Période 1830-1840..	826 km.	Période 1873-1874..	13 001 Km.
» 1840-1850..	2 943 »	» 1874-1875..	12 711 »
» 1850-1860..	6 886 »	» 1875-1876..	13 820 »
» 1860-1865..	7 646 »	» 1876-1877..	11 230 »
» 1865-1870..	15 373 »	» 1877-1878..	10 306 »
» 1870-1871..	13 395 »	» 1878-1879..	13 046 »
» 1871-1872..	15 657 »	» 1879-1880..	12 853 »
» 1872-1873..	19 039 »	» 1880-1881..	23 261 »



1. Longueur totale à la fin de chaque année des chemins de fer de la Terre.
2. Augmentation annuelle en kilomètres des chemins de fer de la Terre.
3. Longueur des chemins de fer dans les 5 continents à la fin de 1881.

Seite / page

leer / vide /
blank

Résultats de l'exploitation.

TABLEAU IV.

PAYS	ANNÉE	Longueur	Coût total	Coût	Recette brute	Recette	Dépense totale	Dépense	Recette nette totale	Recette	Rapport	Nombre	Nombre des tonnes	Intérêt
		du	de	kilométrique	brute	brute		kilométrique	kilométrique	aux	des voyageurs	de marchandises	de	
		réseau	construction	de	totale	kilométrique				kilométrique	des dépenses			capital
		km.	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	Francs	%			%
Allemagne	1881	33 618	9 783 168 690	326 705	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Angleterre	1880	28 692	20 050 350 100	698 813	1 637 290 527	57 064	846 748 325	29 512	790 542 202	27 552	51.71	603 885 025	272 954 217	3.44
Autriche-Hongrie	1881	18 505	7 139 417 467	390 345	518 004 797	27 992	290 823 170	15 892	227 181 627	12 277	56.14	40 284 856	52 270 258	3.18
Belgique, Etat	1880	2 792	1 557 346 322	359 911	115 503 000	41 368	73 300 000	26 253	42 203 000	15 115	63.46	43 032 822	19 355 061	3.18
» Compagnies.....	1880	1 534			38 685 960	25 210	21 388 296	13 938	17 297 664	11 272	55.30	12 273 073	14 114 306	
Espagne.....	1878	6 199	?	?	123 175 000	20 097	?	?	?	?	?	13 969 964	5 335 000	?
France, Intérêt général.....	1881	25 296	9 035 800 000	465 000	1 070 378 257	43 899	?	?	?	?	?	?	?	?
» Intérêt local.....	1880	2 560	372 241 390	145 407	15 876 619	7 496	12 102 355	4 739	3 774 264	1 782	76.22	?	?	1.01
» Etat	1880	1 804	326 200 000	180 802	17 164 201	9 514	14 183 731	7 862	2 980 470	1 652	82.64	?	?	0.90
Hollande, Etat	1880	1 199	320 040 000	266 956	19 740 000	16 463	10 708 950	8 391	9 031 050	7 532	54.25	?	?	2.82
» Compagnies	1880	1 124	225 540 000	200 703	26 880 000	23 025	12 811 008	11 398	14 068 992	12 517	47.66	?	?	6.24
Italie, Etat.....	1880	5 128	2 216 737 800	314 307	180 106 819	20 944	122 300 000	14 221	56 806 819	6 489	67.90	32 500 000	9 300 000	0.22
» Compagnies.....	1880	3 471												
Portugal, C ^{ie} Franco-Portugaise ...	1881	506	?	?	11 617 327	22 959	3 684 634	7 282	7 932 693	15 677	31.71	?	?	?
Roumanie	1881	1 475	376 450 000	255 145	22 800 745	15 478	16 854 441	11 426	5 946 304	4 031	73.92	?	?	1.58
Russie	1879	22 197	?	?	851 200 000	38 347	604 800 000	27 247	246 400 000	11 100	71	33 247 080	34 412 964	?
Danemark, Etat.....	1879	851	?	?	9 850 540	11 587	5 682 840	6 678	4 167 700	4 859	77.93	2 674 000	949 500	?
» Compagnie	1879	457	?	?	7 669 420	16 782	3 633 780	7 783	4 035 640	8 830	49.85	3 216 000	986 300	?
Norvège, Etat.....	1879	957	901 707 000	94 678	3 916 311	4 092	3 614 755	3 777	301 556	315	92.30	1 206 356	313 175	0.30
» Compagnies	1879	68	11 826 000	174 044	1 590 412	23 388	894 607	13 156	695 805	10 232	56.25	259 702	283 007	5.89
Suède, Etat	1879	1 937	269 268 345	139 013	20 320 206	10 490	14 062 382	7 259	6 257 824	3 230	69.24	3 000 000	1 383 000	2.32
» Compagnies	1879	3 821	307 960 572	83 958	17 490 100	4 577	9 892 361	2 589	7 597 739	2 591	56.55	?	?	2.46
Suisse	1880	2 571	747 351 135	290 685	55 287 466	21 504	31 497 203	12 251	23 790 263	9 253	52.46	21 609 000	5 817 000	3.18
Turquie.....	1880	1 394	?	?	4 637 473	3 327	?	?	?	?	?	?	?	?
Etats-Unis.....	1881	168 000	32 000 000 000	190 473	3 771 000 000	22 446	2 337 000 000	13 910	1 434 000 000	8 536	61.97	?	78 150 913	5.49
République argentine	1876	2 671	284 430 425	129 000	?	?	?	?	?	?	69.06	2 671 000	694 375	?
Brésil.....	1880	1 733	342 038 450	197 368	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Nouvelle-Galles du Sud	1880	1 366	?	?	29 977 013	22 018	16 165 321	11 834	13 811 692	10 111	54.08	?	?	?
Victoria.....	1878	1 746	351 118 854	201 099	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Australie du Sud	1881	1 386	?	?	32 497 013	23 457	?	?	?	?	?	?	?	?
Indes anglaises.....	1881	14 474	3 239 938 800	223 827	324 223 200	22 404	163 296 000	11 282	160 927 200	11 118	50.40	?	?	4.97
Cap Bonne-Espérance.....	1881	1 546	200 000 000	129 370	22 046 119	14 260	?	?	?	?	?	?	?	?
Algérie.....	1880	1 140	?	?	10 642 000	9 401	?	?	?	?	?	?	?	?
Java.....	1881	562	?	?	9 020 372	16 050	3 927 907	6 989	5 092 465	9 061	43.53	?	?	?

On voit qu'au moment où ces renseignements ont été publiés la longueur totale des chemins de fer du globe atteignait 398 381 kilomètres, soit presque dix fois le tour de la terre.

En admettant cinq doubles courses par jour sur ce réseau, le parcours annuel sera de 1 454 087 000 km.; or une locomotive consommant en moyenne 10 kg. de combustible par kilomètre, la dépense en combustible des chemins de fer du globe sera annuellement de 14 1/2 millions de tonnes, ou le vingtième de la production totale annuelle des houillères de la terre.

Le prix de construction d'un kilomètre de chemin de fer est en moyenne de 246 000 fr. Le réseau du globe représente par conséquent l'énorme capital de 98 milliards 001 480 000 fr. Si on y ajoute la dépense relative en matériel roulant, évaluée à 45 000 fr. par kilomètre, cela fait 17 milliards 927 100 000 fr. à ajouter, soit un capital total de 115 milliards 928 580 000 fr.

La recette nette kilométrique est en moyenne, pour les lignes où on peut la calculer, de 9464 fr. Admettant le chiffre de 9500 fr., cela représente pour le réseau du globe 3 milliards 784 610 000 fr., soit l'intérêt à 3,86 % du capital de construction, et le 3,26 % en y comprenant le matériel roulant.

TABLEAU V.

Comparaison de l'exploitation par l'Etat et les Compagnies.

PAYS	Recette brute	Dépense	Rapport	Proportion
	kilométrique	kilométrique	des recettes aux dépenses	
	Francs	Francs		%
Belgique, Etat.....	41 368	26 253	63.46	100.0
» Compagnies.....	25 210	13 938	55.30	87.1
Hollande, Etat.....	16 463	8 361	54.25	100.0
» Compagnies.....	23 025	11 398	47.66	87.8
Danemark, Etat.....	11 587	6 678	77.93	100.0
» Compagnies.....	16 782	7 783	49.85	63.9
Norvège, Etat.....	4 092	3 777	92.30	100.0
» Compagnies.....	23 388	13 156	56.25	60.9
Suède, Etat.....	10 490	7 259	69.24	100.0
» Compagnies....	4 557	2 589	56.55	81.6

Ce tableau nous montre que le rapport des dépenses aux recettes brutes est de 73,31 % pour l'exploitation par l'Etat et de 52,92 % pour l'exploitation par les Compagnies.

L'Etat exploite donc d'un quart plus cher que les compagnies. C'est là, nous semble-t-il, un argument contre le rachat des chemins de fer par l'Etat.

TABLEAU VI.

Tableau comparatif des Recettes voyageurs et marchandises.

LIGNES	Nombre de voyageurs	Recette voyageurs	Prix moyen	Tonnage transporté	Recettes marchandises	Produit moyen d'une tonne	Proportion % de la recette brute totale	
			payé				voyageurs	marchandises
			par voyageur					
		Francs	Fr. C.	Tonnes	Francs	Fr. C.		
Autriche.....	40 284 856	119 871 002	2,97	52 270 258	420 006 862	8,08	22.2	77.8
Belgique, Etat.....	43 032 822	37 800 000	0,90	19 355 061	77 703 000	4,00	32.8	67.2
» Compagnies.....	13 273 073	10 981 028	0,90	14 114 306	27 704 944	1,96	28.3	71.7
Espagne.....	13 969 964	44 554 000	3,18	5 335 000	78 621 000	15,02	36.1	69.3
Hollande, Etat.....	6 000 000	9 450 000	1,60	2 200 000	9 660 000	4,40	49.4	50.6
» Compagnies.....	10 000 100	14 200 000	1,40	2 200 000	10 930 000	4,95	56.5	43.5
Italie.....	32 500 000	74 500 000	2,30	9 300 000	105 500 000	11,32	41.4	58.6
Danemark, Etat.....	2 674 000	3 568 460	1,30	949 500	6 282 080	1,32	36.2	63.8
» Compagnies.....	3 216 000	4 278 460	1,30	986 300	3 390 960	0,69	55.8	44.2
Norvège, Etat.....	1 206 356	1 772 051	1,47	313 175	1 772 051	5,65	50.1	49.9
» Compagnies.....	259 702	399 206	1,50	283 007	1 768 018	3,65	27.8	72.2
Roumanie.....	?	13 347 215	?	?	14 925 507	?	47.2	52.8
Suisse.....	21 608 581	23 580 719	1,10	5 817 008	31 706 747	5,45	42.6	57.4
Etats-Unis.....	?	1 112 031 289	?	201 200 000	2 088 058 752	10,37	34.7	65.3
Moyennes...			1,66			5,91	40.8	59.2

Les tarifs étant sensiblement les mêmes, il en ressort que pour les voyageurs le parcours effectué est plus considérable pour l'Autriche, l'Espagne et l'Italie; quant aux marchandises les plus long parcours se font en Espagne, en Italie et aux Etats-Unis.

La recette des voyageurs est naturellement inférieure à celle des marchandises, notamment pour l'Autriche, la Belgique, l'Espagne et les Etats-Unis. En moyenne elle est le 40% de la recette totale, c'est à peu près la proportion que nous avons en Suisse.

Nous connaissons pour quelques pays le matériel roulant dont les Compagnies disposent, cela nous permet de dresser le tableau ci-dessous indiquant pour combien de kilomètres il y a une locomotive, une voiture à voyageurs, un wagon à marchandises.

TABLEAU VII.

Matériel roulant.

PAYS	Nombre de kilomètres pour		
	1 locomotive	1 voiture	1 wagon
	km.	km.	km.
Belgique, Etat.....	2.4	1.1	0.10
Italie.....	5.9	1.9	0.35
Suède, Etat.....	7.0	2.7	0.28
Suisse.....	4.6	1.5	0.32
Etats-Unis.....	8.0	0.44	
Allemagne.....	3.1	1.7	0.46
France.....	4.2	1.9	0.71
Moyennes...	5.03	1.80	0.37

TABLEAU VIII.
Kilomètres de chemins de fer
par 100 000 habitants et 10 000 kilomètres carrés.

<i>Europe.</i>	Nombre de kilomètres pour		<i>Amérique.</i>	Nombre de kilomètres pour	
	10 000 k ²	100 000 h.		10 000 k ²	100 000 h.
Belgique.....	1419.8	75.7	Etats-Unis.....	180.0	333.0
Luxembourg...	1395.0	171.8	Cuba.....	116.3	96.9
Angleterre.....	928.9	83.0	Trinidad.....	57.2	16.7
Suisse.....	656.0	95.3	Chili.....	31.4	75.9
Allemagne.....	642.5	76.8	Jamaïque.....	36.8	6.9
Hollande.....	598.8	48.5	Costa-Rica.....	32.8	91.9
France.....	518.7	74.2	Pérou.....	22.4	93
Danemark.....	411.5	80.0	Uruguay.....	21.1	85.8
Autriche-Hongr.	302.4	49.9	Mexique.....	18.4	36.5
Italie.....	294.1	30.6	Canada.....	14.7	270.0
Portugal.....	186.7	40.2	Argentine.....	9.2	102.4
Suède.....	137.4	135.5	Honduras.....	5.0	17.1
Espagne.....	123.9	31.8	Bésil.....	3.6	30.2
Roumanie.....	113.5	27.4	Paraguay.....	3.0	24.5
Turquie.....	54.6	21.6	Equateur.....	1.9	12.9
Bosnie.....	47.7	21.9	Guatémala.....	1.8	1.7
Norvège.....	46.8	84.4	Guyane anglaise	1.5	13.7
Russie.....	45.2	27.8	Colombie.....	1.5	4.0
Bulgarie.....	35.0	11.2	Vénézuéla.....	1.0	5.4
Finlande.....	23.2	42.3	Bolivie.....	0.4	2.1
Grèce.....	1.8	0.6			
Moyennes.	173.53	52.46	Moyennes.	46.9	196.9
9 932 556 kilomètres carrés. 328 558 378 habitants.			41 739 000 kilomètres carrés. 98 375 000 habitants.		
<i>Afrique.</i>	Nombre de kilomètres pour		<i>Océanie.</i>	Nombre de kilomètres pour	
	10 000 k ²	100 000 h.		10 000 k ²	100 000 h.
Maurice.....	553.8	28.1	Nouv.-Zélande..	74.2	413.50
Natal.....	33.5	39.4	N.-Galles du Sud	17.0	181.90
Algérie.....	30.1	45.1	Victoria.....	84.8	223.8
Cap.....	30.6	20.3	Queensland....	5.9	477.1
Angola & Mozambique	21.5	11.9	Tasmanie.....	40.7	24.0
Tunisie.....	3.1	10.8	Australie mérid.	4.6	383.4
Egypte.....	15	9.3	Australie occid..	0.5	374.2
Moyennes.	1.68	2.47	Hawaï.....	30.1	87.9
30 805 000 kilomètres carrés. 208 944 000 habitants.			Moyennes. 7.05 21.18		
11 151 000 kilomètres carrés. 37 118 000 habitants.					
<i>Asie.</i>	Nombre de kilomètres pour		RÉSUMÉ	Nombre de kilomètres pour	
	10 000 k ²	100 000 h.		10 000 k ²	100 000 h.
Indes anglaises.	70.9	8.1	Europe.....	173.53	52.46
Java.....	42.7	2.9	Asie.....	4.11	2.15
Ceylan.....	34.2	8.3	Amérique.....	42.99	196.91
Asie mineure..	1.4	1.7	Afrique.....	1.68	2.47
Japon.....	4.1	0.4	Océanie.....	7.05	21.18
Moyennes.	4.11	2.15			
42 044 000 kilomètres. 800 786 000 habitants.					

TABLEAU IX.
Recette brute par habitant.

PAYS	Recette brute	Population	Recette par habitant
	Francs	Habitants	Fr. C.
Australie du Sud.....	32 497 013	279 865	116,12
Suède.....	37 810 306	4 565 668	82,81
Etats-Unis.....	3 771 000 000	50 442 066	74,75
Angleterre.....	1 637 290 527	35 246 562	46,45
Nouvelle-Galles du Sud..	29 977 013	751 468	39,90
France.....	1 103 419 077	37 672 048	29,32
Cap.....	22 046 119	780 757	28,23
Belgique.....	154 188 960	5 519 844	27,93
Suisse.....	55 287 466	2 846 102	19,43
Autriche-Hongrie.....	518 004 797	37 869 954	13,68
Hollande.....	46 620 000	4 114 077	11,33
Russie.....	851 200 000	81 598 569	10,43
Espagne.....	123 175 000	16 342 996	7,54
Danemark.....	17 519 960	1 969 039	6,89
Italie.....	180 106 819	28 459 451	6,33
Roumanie.....	28 800 745	5 376 000	5,36
Algérie.....	10 642 000	2 867 626	3,71
Norvège.....	5 506 723	1 806 900	3,04
Indes anglaises.....	324 223 200	198 441 000	1,63
Java.....	9 020 372	19 298 804	0,73
Turquie.....	4 637 473	6 632 417	0,70

NOTICES

SUR LES

TRAVAUX ENTREPRIS DANS LES CANTONS DE L'OUEST
DE LA SUISSE
POUR LA CORRECTION, L'AMÉNAGEMENT ET L'UTILISATION
DES EAUX COURANTES

Les bisses en Valais ou canaux d'irrigation
dans les Alpes valaisannes.

Nous devons à notre collègue M. l'ingénieur Emile Cuénod la notice suivante extraite d'un écrit publié en allemand par les soins de M. l'ingénieur Blotnitzky sur les documents qui lui avaient été communiqués par MM. les ingénieurs de l'Etat du Valais.

* * *

Parmi les nombreux travaux du ressort de l'ingénieur, ceux qui ont pour but la création ou la conservation des terrains cultivables ne sont assurément pas les moins intéressants. Dès les temps les plus reculés de l'histoire ce genre d'ouvrages a joué un rôle important dans les entreprises humaines. Il comprend plusieurs catégories de travaux hydrauliques, tels que les canalisations de cours d'eau, les corrections fluviales, l'endiguement des torrents, les dessèchements de marais et les canaux d'irrigation.

Les corrections fluviales sont suffisamment connues parmi nous, grâce aux nombreux écrits auxquels ont donné lieu les endiguements des rivières de la Suisse, telles que la Linth, la