

Zeitschrift: Rapport de la Direction et du Conseil d'Administration du Chemin de Fer du Gothard
Herausgeber: Gotthardbahn-Gesellschaft Luzern
Band: 17 (1888)
Rubrik: Exploitation

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: 10.02.2026

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

relatifs au transfert du procès à un tribunal d'arbitres composé de juristes et de techniciens. Nous avons soumis cette question au Conseil d'administration dans sa séance du 8 octobre avec proposition d'approbation; celle-ci ayant été accordée, une convention arbitrale a été passée avec la Société de construction; dès lors le procès n'a pas fait de progrès.

V. Exploitation.

A. Tarifs.

Service des voyageurs et des bagages. Notre rapport de 1885 mentionnait une convention passée entre le haut Conseil fédéral et les Compagnies suisses, et par laquelle le premier autorisait entre autres celles-ci, moyennant quelques concessions de leur part, à percevoir une finance d'inscription de 10 cts. sur les expéditions de bagages et de bestiaux.

Dans le courant de 1888 la Chancellerie fédérale communiqua aux Compagnies suisses un arrêté du Conseil fédéral, daté du 25 juin 1888, aux termes duquel ce dernier retire dès le 1^{er} août 1888 l'autorisation qu'il avait donnée le 20 octobre 1885 pour la perception de droits d'inscription sur les expéditions de bagages et de bestiaux. Sur cela les Compagnies prièrent le Conseil fédéral de revenir sur sa décision et firent ressortir qu'ils voyaient dans cette décision la violation unilatérale d'une convention portant engagement pour le Conseil fédéral également. Ce dernier ayant toutefois refusé de faire droit à cette requête, les Administrations de chemins de fer, désireuses d'éviter les contestations qui devaient nécessairement s'élever entre les gares et le public, ordonnèrent sous réserve de tous leurs droits vis-à-vis du Conseil fédéral, la suppression de la finance d'inscription à partir du 1^{er} août 1888.

La Direction Générale des chemins de fer de l'Etat du Grand-Duché de Bade a fait savoir au Nord-Est Suisse en sa qualité d'Administration gérante pour la distribution de billets circulaires combinés, que des abus s'étant produits, on avait supprimé la disposition contenue dans le règlement sur la délivrance de billets circulaires combinés en Allemagne et donnant la faculté de quitter en un certain point la zone des voyages circulaires de l'Union et d'y rentrer par un autre point. La Compagnie badoise demandait en même temps si les services de transport suisses ne seraient pas disposés à entrer dans l'Union des Administrations allemandes de chemins de fer pour la délivrance de billets circulaires combinés.

Considérant que la suppression de la disposition précitée implique pour le public suisse et dans la plupart des cas l'impossibilité d'utiliser les billets circulaires combinés en Allemagne, les services de transport, tout en mettant certaines conditions à leur consentement, se sont décidés à entrer dans l'Union allemande. Les Compagnies allemandes ayant presque toutes rempli ces conditions, l'accession des services suisses est maintenant un fait accompli. Il reste cependant entendu que l'Union des services de transport suisses pour la délivrance de billets circulaires combinés à l'intérieur de la Suisse, continue à exister comme par le passé.

Outre divers suppléments de tarifs déjà existants, on a mis en vigueur les nouveaux tarifs ci-après énumérés :

1. tarif pour billets circulaires de Aarau, Lenzburg, Brugg et Wohlen à Fluelen, Brunnau et Rigikulu;

2. barème international G. V. n° 2 pour le transport direct des voyageurs et de leurs bagages entre certaines stations des chemins de fer de l'Ouest, du Nord et de l'Est français et diverses localités de la Suisse, de l'Allemagne et de l'Italie, via Delle ou Petit-Croix;

3. prospectus concernant les billets circulaires combinés en Suisse;
4. tarif pour le transport des voyageurs et des bagages en service direct entre stations du chemin de fer du Main-Neckar et stations des chemins de fer suisses;
5. tarif international G. V. n° 4 pour le transport des voyageurs avec billets aller et retour de Paris à Venise par le St-Gothard;
6. tarif pour le service austro-suisse des voyageurs et des bagages viâ Arlberg et Bavière;
7. tarif temporaire pour le transport des voyageurs se rendant aux expositions de Munich;
8. tarif pour voyages circulaires de la Belgique vers la Suisse;
9. tarif pour le transport des voyageurs et des bagages entre l'Allemagne centrale et les chemins de fer suisses;
10. tarif pour le service direct des voyageurs et des bagages entre certaines stations des chemins de fer de l'Etat wurtembergeois et des chemins de fer suisses.

En service des voyageurs et des bagages, 207 *réclamations* nous sont parvenues, dont 45 ont été repoussées; d'autre part nous avons eu à effectuer 161 remboursements pour la somme de fr. 3970. 94; une réclamation pendante fin 1888 a été reportée à l'exercice suivant.

Service des marchandises. Par arrêté du haut Conseil fédéral en date du 25 juin 1888, les Compagnies suisses de chemins de fer ont été invitées:

- a. à réduire de 20 % les taxes d'expédition pour les marchandises en grande vitesse dans le trafic interne;
- b. à ne percevoir en plein les taxes d'expédition dans le trafic interne en général qu'à partir du 40^{me} kilomètre de distance de transport, de telle sorte:
 1. que, pour des distances de 1 à 20 kilomètres, on ne puisse calculer que la moitié de la taxe d'expédition, et exceptionnellement, dans les tarifs spéciaux, 6 cts. par 100 kilogrammes;
 2. que, pour chaque kilomètre en sus, la taxe d'expédition puisse être élevée proportionnellement, jusqu'à ce que, à 40 kilomètres, on atteigne en plein le chiffre maximum en vigueur, sous réserve de la réduction mentionnée à la lettre a ci-dessus;

le tout dans l'idée que les taxes qui figurent dans les tarifs directs ne pourront, en aucun cas, être plus élevées que la somme des ports internes correspondants.

Cet arrêté fait actuellement encore l'objet de pourparlers entre les Compagnies et le Département fédéral des chemins de fer.

Les nouveaux tarifs des marchandises italo-suisse et italo-allemand sont entrés en vigueur le 1^{er} août. Ces deux documents sont fort volumineux et un peu compliqués à consulter, inconvénients regrettables, mais inévitables, si l'on tient compte des profondes divergences existant entre les systèmes de tarifs des Administrations italiennes d'une part, et des Compagnies suisses, allemandes et autrichiennes d'autre part.

Durant l'exercice, on a créé les tarifs, suppléments et règlements indiqués ci-dessous:

a. En service *intérieur* et en service *direct suisse*:

1. V^e, VI^e et VII^e suppléments au règlement de transport suisse;
2. I^{er} supplément au tarif exceptionnel n° 11 pour foin et paille;
3. tarif exceptionnel, avec I^{er} supplément, pour le transport des pierres en service entre les chemins de fer du Central-Suisse, du Sud de l'Argovie, de l'Emmenthal, du Jura-Berne-Lucerne, du Jura-Neuchâtelois, de la Suisse Occidentale et Simplon d'une part, et celui du Gothard d'autre part;

4. II^e supplément au tarif exceptionnel, pour pierres, etc., en service intérieur du Gothard et en service direct entre le Gothard d'une part, les chemins de fer du Nord-Est, de l'Union-Suisse et du Töcssthal d'autre part;

5. VI^e supplément au règlement et tarif pour le transport d'animaux vivants;

6. prescriptions générales de tarif et classification des marchandises;

7. règlement pour le transport des objets destinés aux expositions;

8. III^e supplément au tarif des frais accessoires;

9. tarif temporaire d'exportation pour pommes et poires fraîches;

10. tarif exceptionnel n° 8 pour la glace brute;

11. IV^e supplément au tarif des marchandises entre Bâle (Central-Suisse) d'une part, la Suisse centrale et occidentale d'autre part;

12. règlement et tarif pour les entrepôts de Brunnen;

13. III^e supplément au tarif des marchandises entre les chemins de fer du Central-Suisse et du Sud de l'Argovie d'une part, et celui du Gothard d'autre part;

14. II^e supplément au tarif des marchandises en service intérieur du Gothard;

15. IV^e supplément au tarif des marchandises entre les stations du Gothard d'une part, et celles des chemins de fer du Jura-Berne-Lucerne et de l'Emmenthal d'autre part;

16. III^e supplément au tarif des marchandises entre les stations du Gothard d'une part, et celles des chemins de fer du Nord-Est, de l'Union-Suisse, etc., d'autre part.

b. En service direct entre le Gothard et les Compagnies allemandes :

1. tarif pour le transport des houilles entre l'Allemagne du nord et la Suisse, avec I^{er} supplément;

2. I^{er} supplément au tarif des marchandises entre Bâle (gare badoise) et le Gothard;

3. I^{er} supplément à l'appendice du tarif des marchandises entre Bâle (gare badoise) et le Gothard;

4. tarif pour le transport des houilles au départ de quelques stations de transbordement du Rhin et du Mein vers certaines gares de la Suisse centrale et occidentale.

c. En service italo-suisse :

1. I^{er} et II^d fascicules du tarif général;

2. tarif exceptionnel pour le transport de denrées alimentaires par wagons complets au départ de l'Italie.

d. En service italo-allemand :

1. tarif exceptionnel pour le transport de denrées alimentaires par wagons complets au départ de l'Italie;

2. I^{er} et II^d fascicules du tarif général;

3. tarif exceptionnel pour le transport des houilles;

4. tarif exceptionnel pour le transport de sucre brut;

5. prescriptions d'acheminement;

6. feuille rectificative du II^d fascicule.

e. En service italo-belge et italo-anglais :

1. tarif exceptionnel pour le transport de denrées alimentaires par wagons complets au départ de l'Italie;

2. tarif exceptionnel entre certains ports de la Belgique d'une part, Milan et Turin d'autre part;
3. tarif exceptionnel pour le transport des houilles;
4. II^e supplément aux tarifs de réexpédition entre certains ports de la Belgique d'une part, Chiasso transit, etc., d'autre part.

f. En service italo-néerlandais :

1. tarif exceptionnel pour le transport de denrées alimentaires par wagons complets au départ de l'Italie;
2. II^e supplément aux tarifs exceptionnels entre certaines gares néerlandaises et l'Italie;
3. tarif exceptionnel entre certains ports de la Hollande d'une part, Milan et Turin d'autre part.

Pendant le dernier exercice il nous est parvenu 2680 *demandes de détaxe* qui, ajoutées aux 457 qui se trouvaient encore en suspens au 1^{er} janvier 1888, forment un total de 3137, dont 2539 ont été liquidées et 598 reportées à l'année 1889.

B. Horaires et circulation des trains.

Service d'été. Pendant la période estivale de 1888, les rapides 3 et 10 ont circulé comme l'année précédente et desservaient la station de Fluelen. Toutefois ils ne comportaient que des voitures de 1^e classe, parce que leur vitesse ne leur permet pas de prendre au delà d'un nombre fixe et limité d'essieux et que d'ailleurs ils sont devenus de simples trains parallèles aux trains directs qui ont des voitures de 2^e classe.

De même qu'en 1887, les directs de nuit ont marché sur la ligne Bellinzzone-Chiasso-Bellinzzone avec voiture 3^e classe Bellinzzone-Milan-Bellinzzone. Le train 1 prenait les dimanches la correspondance de Zürich. Les trains omnibus 16 et 15 qui jusqu'ici ne circulaient que sur la section Chiasso-Biasca-Chiasso, ont été pour la première fois étendus à la ligne Biasca-Rothkreuz-Biasca. La correspondance à Rothkreuz de ces trains avec ceux à destination et en provenance de Lucerne a été obtenue en plaçant une voiture de 3^e classe dans les trains 70 et 73 Rothkreuz-Lucerne-Rothkreuz. Cette innovation procurait aux voyageurs de 3^e classe une double communication entre Lucerne et Chiasso, et donnait en outre à ceux de Bâle, Berne et Zurich la faculté de se rendre à Milan en 3^e classe et en un seul jour, le train 15 ayant à Chiasso correspondance directe pour Milan. En revanche on a supprimé les trains locaux 63 et 60 qui circulaient autrefois entre Rothkreuz et Gurtellen et vice versa.

Pour tenir compte d'une demande de l'Administration des postes fédérales, on a introduit sur la section Bellinzzone-Locarno le train matinal n° 51; de cette manière la poste arrivant du nord de la Suisse par le train de nuit pouvait être immédiatement dirigée sur les vallées latérales débouchant à Locarno. La mise en marche de ce nouveau train a eu pour conséquence la suppression du train du soir n° 55 Bellinzzone-Locarno.

Service d'hiver. Sauf les quelques exceptions indiquées ci-après, on a conservé, pendant la période hivernale, le service d'été.

La halte à Fluelen des rapides 3 et 10 a été supprimée, dans l'idée toutefois qu'elle serait rétablie pour le train 10 à partir du 1^{er} mai 1889. Le train 1 perdait à Rothkreuz la correspondance pour Zürich et le train 15 à Chiasso celle pour Milan.

Le train 2 ne s'arrêtait plus à la station d'Arth-Goldau.

Par suite des travaux de la double voie sur la section Rodi-Faido, on a été obligé, pour assurer la sécurité de l'exploitation, de prévoir à la station de Rodi une halte de service d'une minute pour les trains directs 3, 73 et 11 se dirigeant vers le sud.

C. Recettes et statistique du trafic.

	1888 (266 kilomètres)				1887 (266 kilomètres)				Comparé à 1887			
									plus		moins	
A. Recettes sur transports par chemin de fer :	Fr.	C.	Pour cent		Fr.	C.	Pour cent		Fr.	C.	Fr.	C.
I. Voyageurs	4,045,806	64	34,78	33,56	3,706,732	01	32,36	31,27	339,074	63		
II. Bagages, animaux, marchandises (frais accessoires compris) :												
a) bagages	422,854	89	3,63	3,51	408,049	68	3,56	3,44	14,805	21		
b) animaux	171,556	02	1,48	1,42	137,313	20	1,20	1,16	34,242	82		
c) marchandises de toute nature	6,991,281	10	60,11	58,00	7,201,145	43	62,88	60,76			209,864	33
Ensemble	11,631,498	65	100,00		11,453,240	32	100,00		178,258	33		
B. Recettes diverses	423,278	94		3,51	399,842	41		3,37	23,436	53		
Total des Recettes	12,054,777	59		100,00	11,853,082	73		100,00	201,694	86		

Ainsi qu'il ressort du tableau ci-dessus, les recettes sur transports par chemin de fer présentent pour 1888 et comparativement à l'exercice précédent, une plus-value de fr. 178,258. 33 ou de 1,56 %; elles sont également supérieures de fr. 1,810,023. 50 ou de 18,43 % à celles de 1886.

La proportion entre les recettes du transport des voyageurs et celles du transport des marchandises s'est modifiée en faveur des premières.

Les recettes totales sur transports par chemin de fer s'élèvent :

	1888	1887
par kilomètre de ligne à fr.	43,727. 43	fr. 43,057. 29
„ „ „ train „ „	5. 73	„ 5. 95
„ jour „ „	31,780. 05	„ 31,378. 74

Le mois de septembre a la plus forte recette mensuelle avec fr. 1,137,393. 88, et le mois de janvier la plus faible avec fr. 751,239. 10; la recette moyenne mensuelle se monte à fr. 969,291. 55.

Selon l'usage, nous avons réuni les résultats du trafic et des recettes dans 8 tableaux annexés à ce rapport; ces résultats nous suggèrent les quelques considérations ci-après.

Le service des voyageurs accuse une augmentation réjouissante; le nombre de ces derniers ramené à la longueur totale des lignes est monté de 175,595 à 194,805, en accroissement de 10,94 %. Abstraction faite du produit de quelques trains spéciaux de pèlerins à destination de Rome, ce résultat est la conséquence du développement normal du service des voyageurs. La diminution apparente d'environ 8000 voyageurs sous la rubrique „taxe normale — simple course — 1^e classe“

(tableau 1) avec une mieux-value d'à peu près fr. 90,000, est due au fait qu'avec notre consentement les agences de voyages n'ont fréquemment délivré à chaque voyageur sur la ligne Lucerne-Chiasso qu'un seul billet, au lieu de 8 billets partiels comme en 1887. La diminution du chiffre des voyageurs de II^e classe simple course est compensée par une augmentation presque équivalente de la rubrique „billets circulaires“.

La proportion de l'utilisation des trois classes n'a pas subi de modification sensible.

Le nombre des voyageurs transportés a été:

	1888	1887
en I ^e classe	82,546 = 7,52 %	83,741 = 8,01 %
„ II ^e „	304,323 = 27,74 %	295,632 = 28,28 %
„ III ^e „	709,950 = 64,74 %	666,194 = 63,71 %

Les kilomètres de voyageurs se subdivisent comme suit:

	1888	1887
pour la I ^e classe	9,261,603 = 17,87 %	7,637,106 = 16,35 %
„ II ^e „	20,464,864 = 39,50 %	19,309,200 = 41,54 %
„ III ^e „	22,091,711 = 42,63 %	19,762,026 = 42,31 %

Chaque voyageur a parcouru en moyenne:

	1888	1887
en I ^e classe	112,20 kilomètres	91,20 kilomètres
„ II ^e „	67,25 „	65,31 „
„ III ^e „	31,12 „	29,66 „

Le chiffre moyen de voyageurs est:

	1888	1887
par kilomètre de train de voyageurs	de 40,37	39,64
„ „ d'essieu de voiture	4,19	4,24

Les recettes sur le transport des voyageurs sont montées de fr. 3,706,732. 01 à fr. 4,045,806. 64 et par kilomètre de fr. 13,935. 08 à fr. 15,209. 80, soit donc une plus-value de 9,15 %.

Les recettes se répartissent de la manière suivante:

	1888	1887
pour la I ^e classe	fr. 1,170,388. 54 = 28,93 %	fr. 1,001,833. 57 = 27,03 %
„ II ^e „	1,722,607. 70 = 42,58 %	1,662,667. 68 = 44,85 %
„ III ^e „	1,152,810. 40 = 28,49 %	1,042,230. 76 = 28,12 %

Chaque voyageur a payé une taxe moyenne:

	1888	1887
en I ^e classe	de fr. 14. 18	fr. 11. 96
„ II ^e „	5. 66	5. 62
„ III ^e „	1. 62	1. 56

La recette par voyageur et par kilomètre se monte:

en 1888	à 7,31 cts.
„ 1887 „	7,93 „

La mieux-value de fr. 14,805. 21 (3,63 %) sur le *transport des bagages* est en relation directe avec l'accroissement du mouvement des voyageurs que nous venons de signaler.

L'augmentation de fr. 34,242. 82 (24,94 %) sur le *transport des animaux vivants* provient soit d'une plus forte densité du trafic en général, soit de transports plus considérables de chevaux de l'Allemagne et de bétail de boucherie originaire de l'Italie.

La densité du *trafic des marchandises* n'a pas atteint en 1888 celle de l'année précédente. Ramené à la ligne entière, ce trafic est même descendu de 402,260 à 383,452 tonnes, soit de 4,67 %. Ainsi que nous le disions du reste dans notre dernier rapport, le trafic de l'année 1887 n'était pas normal, en ce sens que l'accroissement extraordinaire en était dû au fait que par suite de l'introduction d'un nouveau tarif des péages italien, on avait expédié en 1887 un grand nombre de marchandises qui n'auraient été remises au transport qu'en 1888, si le régime douanier italien n'avait pas été modifié. Ce que nous venons de dire s'applique principalement aux produits métallurgiques.

Comparativement à 1886, le trafic des marchandises a augmenté de 139,016 tonnes, ou de 26,67 %. Les denrées alimentaires et objets mobiliers ainsi que les combustibles accusent des quantités de beaucoup supérieures à celles de 1887, tandis que les produits métallurgiques présentent, comme il est dit plus haut, une notable diminution. Les denrées alimentaires et objets mobiliers occupent le premier rang avec 27,47 %, viennent ensuite les combustibles avec 25,19 % et en troisième rang les produits métallurgiques avec 14,39 %.

Le trafic des quatre catégories principales se répartit comme suit :

	1888	1887
grande vitesse	3,95 %	3,57 %
expéditions partielles	6,89 %	6,68 %
wagons complets	25,11 %	23,79 %
tarifs exceptionnels	64,55 %	65,96 %

En 1888, chaque tonne a parcouru en moyenne une distance de 154,49 kilomètres (158,29 en 1887).

Les trafics principaux comportent les chiffres ci-après :

	1888	1887
de la Suisse vers l'Italie	37,948 tonnes	42,933 tonnes
de l'Italie vers la Suisse (y compris les céréales réexpédiées de Brunnen)	110,129 "	89,261 "
de l'Allemagne, la Hollande et la Belgique vers l'Italie	217,721 "	270,790 "
de l'Italie vers l'Allemagne, la Hollande, la Belgique et l'Angleterre	55,861 "	43,557 "

Dans ces deux derniers trafics sont comprises les marchandises réexpédiées au départ de Chiasso tr. et de Pino tr.

Par les motifs énoncés ci-dessus, les recettes du trafic des marchandises sont tombées de fr. 7,201,145. 43 à fr. 6,991,281. 10 et par kilomètre de fr. 27,071. 97 à fr. 26,283. 01, soit donc une diminution de 2,91 %. En revanche la recette par tonne et kilomètre est montée de 6,73 à 6,85 centimes.

Pour les autres détails, nous renvoyons aux tableaux statistiques nos 1 à 8 annexés au rapport.

Comparées à celles de 1887, les *recettes diverses d'exploitation* sont les suivantes:

	1888	1887
loyers et affermage	fr. 412,677. 92	fr. 386,572. 36
produit de services auxiliaires	„ 7,882. 04	„ 5,769. 92
autres recettes	„ 2,718. 98	„ 7,500. 13
	<u>fr. 423,278. 94</u>	<u>fr. 399,842. 41</u>

Ces recettes sont donc supérieures de fr. 23,436. 53 à celles de 1887; cette plus-value provient de l'utilisation plus fréquente de nos propres wagons pour le transport des charbons, comme aussi de l'accroissement de la circulation de notre matériel par suite de l'augmentation du trafic.

D. Dépenses et statistique de l'exploitation.

<i>Dépenses.</i>	1888			1887		
	Longueur exploitée: 266 kilomètres			Longueur exploitée: 266 kilomètres		
	Fr.	C.	‰	Fr.	C.	‰
I. pour administration générale	388,018	05	6,44	386,351	55	6,99
II. „ surveillance et entretien de la ligne	1,558,700	67	25,86	1,249,607	08	22,60
III. „ expédition et mouvement	1,252,939	42	20,78	1,180,648	97	21,36
IV. „ traction	1,849,452	11	30,68	1,788,720	30	32,36
V. „ dépenses diverses	979,035	—	16,24	922,615	83	16,69
	<u>6,028,145</u>	<u>25</u>	<u>100,00</u>	<u>5,527,943</u>	<u>73</u>	<u>100,00</u>

	1888	1887
La dépense s'élève: par kilomètre de ligne	à fr. 22,662. 20	fr. 20,781. 74
„ „ „ train	2,9707	2,8719
„ „ „ parcours utile	2,5091	2,4171
„ „ d'essieu de voitures et wagons	0,1005	0,0926
„ „ de tonne	0,0174	0,0161
en pour cent des recettes d'exploitation	50,01	46,64
„ „ „ „ „ sur transports	51,83	48,26

Les *dépenses d'exploitation* sont de fr. 500,201. 52 supérieures à celles de 1887. L'excédent se répartit comme suit:

administration générale	fr. 1,666. 50
surveillance et entretien de la ligne	„ 309,093. 59
expédition et mouvement	„ 72,290. 45
traction	„ 60,731. 81
dépenses diverses	„ 56,417. 17
total	<u>fr. 500,201. 52</u>

ad I. Administration générale.

L'augmentation de fr. 1,666. 50 porte essentiellement sur la rubrique „dépenses diverses“ (fournitures de bureau, frais d'impression et de reliure, etc.).

ad. II. Surveillance et entretien de la ligne.

L'organisation de cette branche de service a subi une modification en ce sens que l'Inspecteur pour la construction de la double voie a été chargé de la surveillance supérieure du service de la ligne, ainsi que des travaux complémentaires et de défense sur les sections en construction, avec mission de remplacer l'Ingénieur en chef vis-à-vis de l'Ingénieur de la Voie.

La surveillance et l'entretien de la ligne ont coûté les sommes suivantes:

	1888	1887
personnel	fr. 417,144. 59	fr. 389,086. 99
entretien et réfection de la ligne	„ 1,086,302. 21	„ 808,560. 20
dépenses diverses	„ 55,253. 87	„ 51,959. 89
total	<u>fr. 1,558,700. 67</u>	<u>fr. 1,249,607. 08</u>

Les dépenses pour le personnel ont augmenté en 1888 de fr. 28,057. 60; l'augmentation porte en majeure partie sur la rubrique „gardes-voie, gardes-barrières et leurs remplaçants“ (fr. 16,283. 41) et provient de l'accroissement du nombre des cas où, par suite des conditions atmosphériques et d'autres circonstances, il a fallu organiser un service extraordinaire de surveillance; une autre cause de surcroît de dépenses est le renouvellement des uniformes, en particulier des capotes d'hiver dont le prix est assez élevé. (La dépense pour uniformes se montait en 1887 à fr. 6177. 65, en 1888 à fr. 16,293. 65.)

L'entretien et la réfection de la ligne et de ses dépendances a exigé en 1888 fr. 277,742. 01 de plus qu'en 1887; cette augmentation se répartit en proportions diverses sur toutes les rubriques de ce chapitre, à l'exception de celle „entretien des bâtiments“.

Nous donnons ci-dessous quelques explications détaillées sur cet accroissement de dépense:

L'entretien du corps de la voie et de ses dépendances, y compris le remplacement du ballast (infrastructure en général) a coûté:

	1888	1887
	fr. 265,282. 84	fr. 208,058. 60

soit une différence en plus de fr. 57,224. 24.

Ce surplus de dépenses provient uniquement de ce qu'en 1888 on a procédé sur une grande échelle au remplacement du ballast (voir rapport de gestion de 1887, page 29).

On a dépensé de ce chef:

pour le remplacement du ballast dans le grand tunnel km. 80, ⁹⁵⁰ —81, ¹⁰⁰	
et km. 83, ³⁵⁰ —85, ⁷⁵⁰	fr. 4,540. 62
pour le remplacement intégral du ballast de km. 141, ⁴²⁸ à la station de Castione, combiné avec la réfection de la voie de fer sur cette section	„ 50,922. 46
pour le remplacement partiel du ballast dans le tunnel du Monte-Cenere	„ 11,917. 59
pour le remplacement partiel du ballast entre les stations de Maroggia et de Melide, et réfection de la voie de fer	„ 5,002. 50
total pour le remplacement du ballast	<u>fr. 72,383. 17</u>

En fait de travaux importants ne rentrant pas dans l'entretien courant, nous citerons: élargissement de la plateforme se raccordant à l'extrémité nord de la station de Steinen, à titre d'essai pour le passage rectiligne des rapides et express (fr. 3,127. 61); consolidation de la rive désagrégée de la Reuss près du pont inférieur de Wattingen (fr. 2,749); construction de digues de défense contre les chutes de pierres sur le coteau d'éboulis surmontant la tête nord du tunnel du St.-Gothard

(fr. 1180. 95); réparation de la maçonnerie des piédroits en plusieurs points du tunnel du St.-Gothard (fr. 8604. 43); continuation du pavage de la cour d'arrivée à la gare de Göschenen (fr. 1665. 10); consolidation au moyen de maçonneries de blocs de rocher sur le versant des Sassi grossi entre Giornico et Bodio (fr. 1453. 22); achèvement des enrochements pour la défense des rives du Tessin à Cresciano (fr. 1907. 70); revêtement et reprise en sous-œuvre de parois désagrégées en roche et en tranchées sur le tronçon Giubiasco-Lugano (fr. 3759. 55); consolidation au moyen de murs de revêtement des talus désagrégés de la tranchée de Massagno (fr. 2248. 80); établissement d'un chemin à piétons de Massagno à la gare de Lugano (fr. 1457. 10).

Le déblayage et la consolidation des talus de tranchées et parois rocheuses menaçant la ligne ont occasionné en 1888 une dépense de fr. 31,116. 50.

Au cours de l'été exceptionnellement pluvieux de l'année dernière, la ligne de chemin de fer s'est trouvée maintes fois en danger d'inondation; heureusement qu'il n'en est résulté aucun dommage grave, sauf cependant dans la nuit du 31 juillet au 1^{er} août où la Reuss rompit la digue en amont du km. 38 (entre Altdorf et Erstfeld), se répandit sur la plaine de Schattdorf et endommagea sur quelques points le remblai du chemin de fer. Un ponceau situé en cet endroit ayant été également miné par les eaux, il fallut interrompre la circulation des trains en ce point et jeter un pont de service; la circulation était rétablie peu après 10 heures du matin. Afin de préserver la ligne contre de semblables accidents, nous avons ordonné que le remblai du chemin de fer fût revêtu de grosses dalles en pierre sur la face tournée vers la Reuss et qu'en même temps on relevât autant que possible le niveau de la ligne, parce qu'il était à craindre que les eaux ne franchissent le remblai. Ces travaux ne seront achevés et décomptés qu'en 1889.

L'entretien de la superstructure (voie de fer et installations mécaniques) a entraîné une dépense de fr. 554,660. 07, ce qui représente relativement à 1887 (fr. 391,225. 06) une augmentation de fr. 163,435. 01.

Ces dépenses se répartissent sur les quatre rubriques principales ci-après:

	1888	1887	Différence
a) coût du matériel de superstructure pour l'entretien courant	fr. 195,027. 30	fr. 193,906. 79; + fr.	1,120. 51
b) salaires pour dressement et réfections de voies	„ 185,815. 26	„ 164,127. 06; + „	21,688. 20
c) entretien des installations mécaniques	„ 26,233. 74	„ 33,102. 49; — „	6,868. 75
d) réfection totale de la voie	„ 223,584. 77	„ 26,298. 20; + „	197,286. 57
total	fr. 630,661. 07	fr. 417,434. 54; + fr.	213,226. 53
moins: valeur du vieux matériel retiré	„ 76,001. —	„ 26,209. 48; + „	49,791. 52
dépense nette	fr. 554,660. 07	fr. 391,225. 06; + fr.	163,435. 01

ad a. L'entretien courant a comporté en 1888 les réfections suivantes: 10,958 traverses en mélèze et 2994 traverses en chêne, en tout 13,952 traverses (16,304 en 1887), ont été remplacées par 10,084 traverses métalliques et 4585 traverses en chêne imprégnées (cette forte proportion est due à une augmentation du nombre de traverses par longueur de rail sur les lignes de plaine); la réfection a porté en outre sur 234 traverses d'aiguilles (1887: 290), 1165. 0 m de rails en acier et 2316. 4 m de rails en fer (1887: 521. 25 et 3444. 19 m).

8704 traverses métalliques ont été placées de nouveau sur la ligne Immensee-Erstfeld et le reste, soit 1380, dans les deux voies principales de la station de Melide, dont l'état défectueux nécessitait une réfection.

Les traverses en mélèze retirées des voies et inutilisables ont été, ainsi que les grands approvisionnements des années précédentes, découpées en carreaux et employées au pavage de l'intérieur des nouveaux ateliers.

Nous rappellerons encore que pour renforcer la superstructure sur traverses en bois, nous avons derechef affecté à ce but en 1888 15,888 selles et 56,839 crampons quadrangulaires de 20/20 mm (voir rapport de gestion de 1886, page 34).

Pendant l'exercice écoulé, il s'est produit 34 ruptures de rails (1887: 38, 1886: 32, 1885: 29, 1884: 17, 1883: 38) dont 9 sont dues à des causes extérieures et 25 à des vices de fabrication ou autres défauts; les fournisseurs ont à remplacer 22 de ces rails, ainsi que 54 autres qu'il a fallu écarter par suite d'exfoliation, fendillement, etc.

ad b. Les salaires pour le dressement de la voie et les réfections excèdent de fr. 21,688. 20 ceux de 1887. Le dressement proprement dit (relevage en hauteur, rectification en longueur, bourrage de certaines traverses, etc.) a exigé une somme d'environ fr. 125,800. —; le reste des dépenses porte sur le renouvellement du matériel défectueux de superstructure, le remplacement des crampons dans les voies trop écartées, contrôle des voies, etc.

Cette augmentation de dépenses comparativement à 1887 provient d'un surcroît considérable de travaux d'entretien des voies causé en partie par l'inclémence du temps en 1888 et par le fait aussi qu'on se rapproche du moment où expire la durée des traverses en mélèze sur les lignes de plaine.

ad c. L'entretien des installations mécaniques (aiguilles, plaques tournantes, chariots transbordeurs, appareils de centralisation de la manœuvre des aiguilles, etc.) accuse vis-à-vis de 1887 une diminution de dépenses causée en particulier par l'absence de frais pour la reconstruction, exécutée ces dernières années, des appareils de changements.

ad d. A part le remplacement en 1888 des traverses en mélèze sur certaines sections contigües du 1^{er} district (total 7030 m) et celui des deux voies principales (1104 m) de la station de Melide par du matériel neuf, la superstructure a été réfectionnée encore sur les tronçons ci-après:

du km 141,426 jusqu'à la station de Claro et de l'extrémité de celle-ci jusqu'à la station de Castione	5066. 6 m.
de la station de Maroggia à celle de Capolago	3140. 7 „
	total 8207. 3 m

Ces réfections ont entraîné une dépense de fr. 223,584. 77; le coût par mètre se monte en moyenne à fr. 26. —, y compris l'enlèvement de l'ancienne voie, l'empilement, le triage et la remise du vieux matériel.

La longueur des sections pourvues de la superstructure métallique était à la fin de l'année de 56,027.0 mètres, soit 21.0 % de la longueur totale des voies principales (266,882.5 mètres), ce chiffre comprend aussi les 7311.0 m*) de la ligne affermée Rothkreuz-Immensee.

Le fonds de renouvellement contribue au coût du matériel de la voie pour une somme de fr. 409,263. 06; la vente du vieux matériel a produit fr. 76,001. —.

L'expérience a fourni déjà de nombreuses données sur l'usure des rails d'acier, ainsi que sur la résistance des traverses en bois tendre et en bois dur dans les parties à ciel ouvert des voies ferrées de plaines et de plateaux; en ce qui concerne les lignes de montagne, les résultats constatés sont moins nombreux et les conditions de la superstructure, notamment des traverses métalliques, dans les longs tunnels et sur les fortes rampes, n'ont fait l'objet que de très rares publications. Il

*) Le rapport de 1887 donne par erreur le chiffre de 7820 m.

convient donc, bien qu'elles n'embrassent qu'une période assez courte, de relater ici les observations faites à ce sujet sur les lignes de plaine et de montagne du Gothard depuis l'ouverture de l'exploitation (1^{er} juin 1882) et de combler ainsi dans une certaine mesure les lacunes de la statistique sur l'usure du matériel de superstructure.

Comme on sait, la voie de fer de la ligne de montagne est composée de la manière suivante:

Rails: acier, 8 m de longueur, 130 m/m de hauteur, poids par mètre 36.6 kg.

L'analyse chimique de 4 rails a donné les résultats ci-après:

	moyenne	maximum
carbone en %	0,25	0,285
silicium "	0,08	0,184
phosphore "	0,064	0,083
soufre "	0,07	0,089
manganèse "	0,38	0,465

Traverses: chêne de bonne qualité, en partie imprégné au chlorure de zinc, en partie kyanisé au sublimé corrosif; 2.50 m de longueur, 25 cm de largeur à la base, 15 cm de hauteur; 10 traverses pour une longueur de rail.

Attaches des rails: crampons octogones de 18 mm; selles avec arrêt à trois trous chacune. Sur une longueur de rail, il y a

6 selles en courbes de rayon supérieur à 600 m
 12 " " " " " " 300 m et jusqu'à 600 m
 20 " " " " " de 300 et 280 m.

Sur les parties à ciel ouvert, comme aussi dans les tunnels courts et secs, les traverses et les attaches se trouvent encore en parfait état; les réfections partielles auxquelles il a fallu procéder concernent sans aucun doute les traverses et attaches qui étaient déjà défectueuses lors de la pose.

Il en est autrement dans les longs tunnels et surtout dans certaines parties des tunnels hélicoïdaux de la rampe sud où, malgré l'adoption générale, ces 3 dernières années, d'un matériel d'attache plus fort (par traverse, 2 selles et 6 crampons quadrangulaires de 20 mm), on a dû, au bout de peu de temps, changer les crampons du rail extérieur. Dans ces mêmes parties, le matériel d'attache est aussi fortement attaqué par la rouille, l'usure et la corrosion; toutes les surfaces de contact entre rail, éclisses, boulons, selles, sont peu à peu usées, fatiguées et rongées par les frottements, les chocs et la rouille. En outre, l'usure latérale est plus forte dans les tunnels hélicoïdaux que sur les parties à ciel ouvert, probablement parce que la proximité des parois du tunnel empêche la flexion élastique de la voie.

Dans les longs souterrains, l'état de la superstructure oscille entre les limites des conditions que nous venons de rappeler et celles très satisfaisantes des parties à ciel ouvert. Dans le tunnel du St-Gothard p. ex., les réfections des années prochaines ne porteront que sur des sections de peu d'étendue.

La fumée par suite du tirage imparfait, l'humidité, l'action des freins serrés fréquemment et à fond et le sable semé par les locomotives sont les causes de la détérioration rapide du robuste matériel de superstructure sur traverses en chêne.

Pour déterminer l'usure des traverses métalliques, il faut considérer en première ligne leur usure sous le patin du rail et aux points de contact des attaches, en second lieu la rouille de toute leur surface supérieure. En examinant les surfaces de contact et en mesurant l'épaisseur de

la plaque supérieure au-dessous et à côté du patin du rail, on peut reconnaître exactement et d'une manière relativement facile, de combien les surfaces de contact sont plus usées que le reste de la traverse. En revanche la rouille de toute la surface supérieure de la traverse ne peut être constatée qu'en déterminant la perte de poids subie par celle-ci.

Dans ce but on a pesé avant la pose 75 traverses en partie goudronnées, en partie non goudronnées; ces traverses seront périodiquement retirées de la voie, débarrassées de la crasse et de la rouille au moyen de brosses et d'acides, puis pesées et remplacées dans le ballast. Le second pesage a eu lieu cet été et fournit les résultats suivants:

Le goudronnage n'exerce pas d'influence sensible: la rouille est approximativement la même sur les traverses goudronnées et sur celles qui ne le sont pas.

En admettant partout même épaisseur de la plaque supérieure, la couche enlevée annuellement par la rouille mesure 0,012 mm sur les parties à ciel ouvert ainsi que dans les tunnels courts et 0,020 mm dans les longs tunnels. Ainsi donc la durée d'une traverse dépend uniquement, non point de la rouille de toutes ses parties, mais de l'usure de la plaque supérieure sous le patin du rail.

Or cette usure est minime, à peine perceptible, parce que là où l'action de la rouille est faible, la voie de fer est suffisamment forte et bien entretenue, ce qui est le cas pour notre superstructure sur toutes les parties à ciel ouvert, comme aussi dans les tunnels courts, secs et bien ventilés. Elle n'est en revanche plus faible dans les tunnels humides et mal aérés. Elle atteint p. ex. (après un petit nombre de mesurages) 0,15 mm par an dans le tunnel de Massagno et 0,3 mm au milieu du tunnel du St-Gothard; dans des conditions tout à fait défavorables, la rouille doit être encore plus considérable; en l'absence d'observations suffisantes, il n'est pour le moment pas possible de fournir à ce sujet des indications approximativement sûres. D'autre part on peut d'ores et déjà affirmer en toute certitude que dans une superstructure robuste et bien entretenue, la plaque supérieure n'est attaquée d'une manière notable que sur les points où la rouille vient encore s'ajouter aux chocs et frottements du rail sur la traverse, qu'ainsi donc l'intercalation de selles n'aurait probablement pas grande efficacité, mais qu'en revanche et selon toutes prévisions le renforcement de la plaque supérieure de la traverse serait de nature à prolonger de beaucoup la durée d'existence des traverses métalliques.

Les clavettes et boulons ne présentent encore aucune trace d'usure sur les sections à ciel ouvert; au cours de la durée des traverses métalliques, il faudra probablement remplacer les boulons dans les plus mauvaises parties des longs tunnels; le coût de cette réfection sera d'ailleurs peu élevé.

Au printemps de 1884, c'est-à-dire après deux années d'exploitation, nous avons ordonné une enquête sur l'usure des rails d'acier placés dans les voies; à cet effet on a procédé comme suit:

Les deux rails du joint à observer sont retirés périodiquement et pesés avec la crasse et la rouille adhérant au métal; le rail gauche est alors remplacé dans la voie; l'autre est soigneusement nettoyé; on en râcle la crasse et la rouille et on le frotte longuement avec une solution acide; le rail est ensuite essuyé, séché et repesé; puis, à un mètre des deux extrémités et au milieu de la longueur, on mesure au moyen d'un gabarit la hauteur du rail au centre du champignon; après cette opération la barre est encore lavée avec une solution de soude pour neutraliser l'acide, et remplacée dans la voie comme la première.

Lors du premier pesage, un troisième rail a été nettoyé et pesé exactement, puis déposé à côté du joint soumis à l'observation; dans la suite, cette troisième barre sera nettoyée, pesée et de nouveau déposée en même temps que les deux rails de la voie.

La perte de poids subie par le rail et la diminution de la hauteur du rail une fois connues, on peut déterminer l'usure du champignon et la rouille; 1 mm. d'usure au champignon équivaut

à une perte de poids de 3,75 kg. pour une barre de 8 m. de longueur; une couche de 1 mm. sur toute la surface du rail correspond à un poids de 31 kg.

La comparaison des résultats obtenus sur les rails de voies avec ceux fournis par les barres déposées latéralement, permet de reconnaître si et dans quelle mesure le passage des trains sur les rails a une influence au point de vue de la rouille.

Résultats principaux des recherches faites sur l'usure et la rouille des rails.		Dans les longs tunnels.		Sur les autres parties de la ligne.	
		Rail		Rail	
		sur voie	déposé latérale- ment.	sur voie	déposé latérale- ment.
1. Perte de poids entre le premier et le dernier pesage (environ 3 1/2 années)	maximum kg.	28,40	16,40	3,41	1,85
	moyenne kg.	18,30	10,91	1,87	0,55
2. Perte en hauteur par l'usure en 3 1/2 années	maximum mm.	4,60	—	0,80	—
	moyenne mm.	2,80	—	0,42	—
3. Epaisseur de la couche détruite annuellement par la rouille	maximum mm.	0,120	0,138	0,014	0,016
	moyenne mm.	0,072	0,098	0,002	0,005
4. Perte annuelle en hauteur par l'usure du champignon {	maximum mm.	1,20	—	0,20	—
	moyenne mm.	0,75	—	0,12	—
5. Perte en hauteur ou usure du champignon pour un million de tonnes transportées.	maximum mm.	0,69	—	0,19	—
	moyenne mm.	0,44	—	0,09	—

Conclusions

- a. L'action de la rouille est si faible sur les sections à ciel ouvert et dans les tunnels courts et secs, qu'elle n'entre pas en ligne de compte pour la détermination de la durée de service des rails.
- b. Dans les tunnels longs, humides et mal ventilés, l'usure au champignon est, par suite de l'action de la rouille, six fois plus forte qu'en conditions normales; en dehors des surfaces de roulement, la rouille enlève dans l'espace de 13 années environ une couche d'acier de 1 mm. d'épaisseur.
- c. Les rails sur voie se rouillent moins que les barres déposées latéralement.
- d. L'usure de 0,09 mm. pour 1 million de tonnes est faible comparativement aux données fournies par la statistique des chemins de fer allemands qui accusent pour le même nombre de tonnes et pour voies en fortes courbes et rampes de 0 à 30/00: de 0,07 à 0,10 mm et en rampes de 20 à 250/00: de 0,3 à 0,5 mm.

Pour reconnaître exactement, non seulement le degré d'usure, mais encore la forme du champignon usé, nous avons acquis au printemps de 1886 un appareil (système Brüggemann) qui reproduit en grandeur naturelle et avec assez de précision les contours du champignon. A l'aide de cet instrument nous avons, en été 1886, relevé le profil du champignon des rails d'épreuve des I^{er} et II^e districts et l'été dernier celui de tous les rails d'épreuve ainsi que d'un certain nombre d'autres barres; en même temps on a procédé à des mesurages minutieux de la largeur du champignon et du patin, comme aussi de la hauteur du rail.

Toutes ces déterminations de profil concordent à démontrer que dans les fortes courbes le rail extérieur est attaqué par les boudins des roues; d'autre part l'usure latérale est à peine perceptible au rail intérieur des fortes courbes; il en est de même pour les deux faces des rails placés

en courbes de grand rayon et sur les parties rectilignes. Il est probable qu'en augmentant le surhaussement (différence de niveau entre le rail intérieur et le rail extérieur), on diminuera l'usure latérale du rail extérieur.

Nous avons l'intention de procéder à des essais et d'augmenter le surhaussement dans les proportions ci-après :

	Lignes de plaine				Ligne de montagne				
	R	300	500	1000 ^m	R	280	300	500	1000 ^m
surhaussement actuel	mm	150	90	45	mm	100	100	60	30
surhaussement nouveau	mm	180	108	54	mm	128	120	72	36

L'expérience ayant démontré que le rail de 130 mm. de hauteur dure, dans les tunnels longs et mal ventilés, près de trois fois moins longtemps que sur les parties à ciel ouvert, nous nous proposons d'adopter pour ces tunnels un *rail plus haut*.

Nous indiquons ci-après les conditions principales du rail normal du chemin de fer du Gothard, du *rail pour longs tunnels* et à titre comparatif celles aussi du rail normal prussien de 1885 pour lignes de grand trafic.

	Rail normal du chemin de fer du Gothard	Rail pour longs tunnels	Rail normal prussien
Longueur (avant 1888 . . 8 m) mètres	12,00	12,00	9,00
Poids du rail entier kg.	414,00	528,00	290,60
Poids par mètre (avant 1888 . . . 36,6) . . . "	37,00	44,00	33,4
Hauteur du rail mm	130	142	134
Largeur du patin "	110	110	105
Largeur du champignon "	60	62	58
Epaisseur de l'âme "	13	13	11
Epaisseur du patin à l'extérieur (avant 1888 . . . 7,3) "	9	11	9,5
Inclinaison des surfaces de l'éclisse en contact avec le rail	1 : 2	1 : 2	1 : 4
Aire de la section transversale cm ²	47,00	56,0	42,5
Moment d'inertie du profil plein (cm)	1050	1450	1037

Les chiffres du tableau ci-dessous montrent que par l'adoption de ce rail plus lourd, on réalisera aussi une économie d'argent :

Hauteur du rail	130 mm			142 mm			
Épaisseur de l'usure tolérée	10 "			16 "			
En admettant, l'usure annuelle à	1,0	0,75	0,5	1,0	0,75	0,5	mm
l'épaisseur d'usure totale serait atteinte en . .	10	13 ¹ / ₃	20	16	21 ¹ / ₃	32	années
et la durée probable * de service est de . . .	8	11	16 ¹ / ₂	13	17 ¹ / ₂	26 ¹ / ₂	années
Deux kilomètres de rails coûtent	12,500			15,000			francs
Sommes nécessaires pour l'intérêt (4 %) du capital et l'amortissement	1790	1410	1060	1500	1220	920	francs
Le rail de 142 mm de hauteur ferait donc réaliser une économie par an et kilomètre de . .				290	190	140	francs
ou en % de				19	16	15	

* Moyenne de 4/5 n et 9/10, n — 1.

L'économie d'argent obtenue par l'augmentation du poids des rails atteint son maximum dans les parties où nous avons admis la plus forte usure annuelle du champignon et diminue rapidement dans de meilleures conditions; avec 0,3 mm. seulement d'usure annuelle au champignon, le rail de 142 mm. de hauteur entraînerait, d'après un calcul établi sur les suppositions ci-dessus, un surcroît de dépenses.

En ce qui concerne les acquisitions de matériel de superstructure pour les réfections nécessaires des années prochaines, comme aussi pour la double voie en cours d'exécution sur la ligne de montagne et pour les diverses augmentations de voies dans les gares et stations, il nous a été possible de profiter des prix avantageux de la fin de 1887 et du commencement de 1888, en acceptant une offre favorable de la Société des Mines et Hauts-fourneaux de Hörde. Le contrat de fourniture daté du 27 janvier 1888 comporte: 3000 tonnes de rails en acier et 5000 tonnes de traverses en fer fondu, le tout livrable en 1888, 1889 et 1890; plus 4000 tonnes de rails et traverses livrables de 1891 à 1893 et 4000 autres de même matériel, dont nous nous sommes réservé la commande définitive dans les limites de 2¹/₂ années à partir de la date du contrat. Vers le milieu de l'année la maison Fréd. Krupp à Essen nous fit également des offres avantageuses et comme nous nous étions décidés dans l'intervalle à renforcer la superstructure des tunnels hélicoïdaux, nous avons confié à cette maison la fourniture de 600 tonnes de rails de tunnels, système III, sous réserve d'une commande subséquente de 2,500 tonnes pour besoins éventuels en 1894, 1895 et 1896.

Le matériel d'attache a été commandé aux Usines de L. de Roll à Gerlafingen.

L'entretien des bâtiments a exigé en 1888 une somme de fr. 90,527. 65, soit fr. 2,220. 12 de moins qu'en 1887 (fr. 92,747. 77). En sus de l'entretien courant des bâtiments et d'autres installations y attenantes, on a exécuté un certain nombre de transformations et quelques constructions de moindre importance que nous renonçons à détailler, parce qu'elles ne présentent pas d'intérêt général.

L'entretien du télégraphe, des signaux et des clôtures a coûté en 1888 fr. 9,461. 92 de plus qu'en 1887; les dépenses respectives des deux exercices se répartissent comme suit:

	1888	1887	Différence
entretien du télégraphe et location du câble	fr. 36,076. 06	fr. 33,540. 14; +	fr. 2,535. 92
„ des signaux dans les gares et en pleine voie	„ 15,467. 53	„ 11,720. 61; +	„ 3,746. 92
„ des clôtures, barrières comprises	„ 34,009. 71	„ 30,830. 63; +	„ 3,179. 08
total	fr. 85,553. 30	fr. 76,091. 38; +	fr. 9,461. 92

Le loyer du câble, c'est-à-dire des fils du câble télégraphique de la Confédération, que nous utilisons pour le service, se monte à fr. 8,078. 27. D'importantes transformations des lignes de télégraphe ont eu lieu sur les sections Lugano-Melide (fr. 1,617. 91) et Giubiasco-maisonnette 212 (fr. 1,333. 41). Le reste de la dépense (fr. 25,046. 47) provient de *l'entretien des lignes télégraphiques*, savoir tant de nos propres lignes que de celles de la Confédération, dont l'entretien nous incombe en vertu de l'acte de concession et a pris des proportions considérables par suite des nombreuses avalanches et chutes de neige des mois de janvier à mai. Nous donnons ci-dessous quelques explications sur ces dépenses assez fortes et sur les conditions dans lesquelles nous nous trouvons vis-à-vis de l'Etat.

Les lignes télégraphiques comportaient fin 1888:

	Longueur des lignes kilom.	Longueur des fils kilom.
lignes continues sur poteaux du Gothard, soit câble	73,660	177,420
„ „ „ „ de l'Etat, soit fils loués		
du câble de la Confédération	„ 232,000	„ 710,500
d'autre part: lignes télégraphiques de l'Etat	„ —	„ 886,000

A ces chiffres viennent s'ajouter encore 20,430 kilom. de lignes de stations, avec une longueur de fils de 58,740 kilom.

Il ressort de cette table que les lignes de l'Etat que nous devons entretenir ont la même longueur que nos propres lignes et conséquemment aussi que les premières figurent dans les comptes pour la moitié des dépenses; en d'autres termes, l'entretien des lignes de l'Etat coûte à la Compagnie du Gothard annuellement fr. 12,500. — Jusqu'ici la Confédération nous remboursait une petite partie de ces frais, c'est-à-dire la moitié des salaires des surveillants de lignes qui se montait au chiffre relativement faible de fr. 2,700 par an. Par lettre du 12 novembre, le Département fédéral des postes et chemins de fer a cru devoir cependant nous dénoncer la convention conclue à ce sujet, de sorte que cette bonification est supprimée également. Comme motifs à l'appui de cette mesure, le Département allègue que le nombre des fils placés par nous sur les poteaux des télégraphes de l'Etat excède de beaucoup le maximum admis et qu'outre cela l'Administration des télégraphes a jusqu'ici accompli des prestations considérables en faveur de la ligne du Gothard. Les pourparlers relatifs à cette affaire continuent.

L'entretien des signaux dans les gares et en pleine voie a nécessité une dépense de fr. 15,467. 53, soit fr. 3,746. 92 de plus qu'en 1887 (fr. 11,720. 61). L'excédent provient du rehaussement des lignes de sémaphores aux fins d'éviter les fréquents dérangements que la neige causait aux signaux de protection des gares (fr. 4,150. 05); en second lieu de l'intercalation dans ces mêmes lignes, de fils compensateurs pour assurer le fonctionnement des signaux (fr. 2,360. —) et enfin du remplacement sur la section du Monte-Cenere des contacts à pédales par les nouveaux appareils Siemens servant à contrôler la vitesse des trains (fr. 1,714. 36).

En dernier lieu nous mentionnerons *l'entretien des clôtures* qui a coûté fr. 34,009. 71 (fr. 30,830. 63 en 1887); la moitié à peu près de cette dépense concerne les clôtures à lisses de

la ligne Rothkreuz-Göschenen, dont une grande partie doit être remplacée chaque année, par suite de la pourriture du bois. Les haies vives prospèrent partout; ce n'est toutefois que dans quelques années qu'elles formeront une protection efficace contre l'accès de la voie. L'entretien des nombreuses clôtures à lisses de la ligne du Monte-Cenere a également exigé une forte somme en 1888 (fr. 7,003. 05); une partie de ces clôtures a été remplacée par des dalles en pierre. Le reste non spécifié des dépenses porte sur l'entretien des autres clôtures, des barrières et des clôtures de gares.

Le *déblayage des neiges et de la glace* a occasionné un surcroît considérable de dépense, soit fr. 90,278. 85 au lieu de fr. 40,437. 75 en 1887 (différence fr. 49,841. 10). La dépense moyenne par kilomètre de ligne à ciel ouvert atteint le chiffre de 399. 46 (en 1887: fr. 196. 42). Ces frais se répartissent comme suit sur les diverses sections:

Du 1 ^{er} janvier au 31 décembre	Au nord du Gothard 65 kilom. de ligne à ciel ouvert.		Au sud du Gothard jusqu'à Giubiasco 60 kilom. de ligne à ciel ouvert.		Monte-Cenere avec les autres sections 81 kilom. de ligne à ciel ouvert	
	Montant	par kilom.	Montant	par kilom.	Montant	par kilom.
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
1888	24,502. 10	376. 95	45,446. 12	757. 43	20,330. 12	251. —
1887	11,077. 22	170. 42	22,227. 64	370. 49	7,132. 89	88. 06
1886	14,901. 88	229. 26	19,988. 36	333. 14	3,058. 18	37. 75
1885	6,261. —	96. —	7,939. —	132. —	837. 99	10. —
1884	8,565. —	131. —	7,105. —	118. —	528. 03	6. 50
1883	14,650. —	225. —	10,210. —	170. —	845. 12	10. 50

L'excédent de dépense est dû aux chutes extraordinaires de neige des mois de janvier, février et mars et par les avalanches qui ont recouvert la ligne en plusieurs points.

Relativement aux *chutes de neige*, il y a lieu de rappeler que sur le côté nord la couche de neige tombée du 25 au 31 janvier atteignait une hauteur de 55 cm. qui fut presque doublée par les chutes des 5, 17, 18, 29 et 30 mars et 12 avril; du côté sud il neigea presque sans interruption du 15 février au commencement de mars, de sorte qu'au 16 février Airolo avait une couche de neige de 1,05 m. qui s'est accrue encore de 60 cm. le 20, de 25 cm le 21 et de 30 cm. le 25. La neige s'étendait jusqu'à Chiasso; à certains jours le Monte-Cenere en avait 55 cm., Lugano 26 cm., Chiasso 20 cm. et Locarno 48 cm.

En 1888, les *avalanches* ont également causé des accidents exceptionnels. Nous énumérons ci-après brièvement les différents cas avec leurs conséquences:

15 février: entre Gurtellen et Wassen, avalanche dite Urschlaui (11^h du matin) et celle du Wyler-Blanken (1^h 45 soir) avec courtes interruptions; avalanche de l'Entschigthal près Wassen de 9^h du matin à 3^h 45 du soir; tout d'abord cette avalanche obstrua légèrement la tranchée d'accès sud, puis successivement celle du nord, de telle sorte que la neige pénétra aussi dans la galerie et y ensevelit 5 ouvriers; les travaux de déblayage durèrent près de deux jours.

15/16 février, dans la nuit: avalanche de la gorge du Ribì.

25 février, dans la nuit jusqu'au 26 à 3^h de l'après-midi; 4 avalanches entre les villages de Piotta et de Varenzo (kilom. 91,0 à 96,0).

28 février, soir: avalanche près de la maisonnette n° 88.

28 mars, entre 1^h de l'après-midi et 8^h du soir: 5 avalanches entre les villages de Piotta et d'Ambri sotto.

29 mars, matin: avalanche dans le torrent du Kohlplatz; déplacement du pont sur ce torrent.

30 mars, 5^h 45 du matin: grande avalanche de Tremorgio au-dessus des „Tre cappelle“: la ligne fut recouverte sur une longueur de 200 m et une hauteur allant jusqu'à 15 m; le déblayage de ces masses colossales de neige dura jusqu'au 1^{er} avril à 10^h du matin.

Ces avalanches ont occasionné des interruptions de service plus ou moins prolongées; dans certains cas il a fallu transborder les voyageurs, en particulier lors de l'avalanche au-dessus des „Tre capelle“. Les dommages causés à la ligne se sont restreints à la destruction partielle de la voie et à celle plus étendue des lignes télégraphiques.

Afin de prévenir dans la mesure du possible le retour d'accidents de cette nature, nous avons immédiatement entrepris les études des travaux de défense nécessaires; nous nous sommes occupés en premier lieu des deux cas les plus graves: l'avalanche de l'Entschigthal et celle de Tremorgio (interruption de la ligne près des „Tre capelle“ entre Ambri et Fiesso).

La solution du premier cas ne présentait pas de difficulté, puisqu'il suffisait de prolonger la galerie inférieure qui protège actuellement la ligne contre les avalanches. Avec l'assentiment du Département fédéral des chemins de fer, ces travaux ont été de suite mis en œuvre et achevés en 1888; ils comportent un prolongement de 30 m du côté de la gare de Wassen et de 105,2 m dans la direction du village. Le deuxième lacet de la ligne est maintenant recouvert sur une longueur de 185,2 m au point où cette fréquente et redoutable avalanche acquiert sa plus grande largeur.

Le second cas est plus ardu à résoudre. Nous avons étudié plusieurs projets dont l'un prévoit le barrage du champ et du couloir d'avalanche et les autres le déplacement total de la ligne du côté de la montagne et du côté de la vallée. Le coût du barrage est évalué à environ fr. 85,000 et celui des déplacements de fr. 900,000 à fr. 1,300,000. La question est toutefois si peu élucidée encore qu'actuellement toute mesure doit être regardée comme manquée, surtout si l'on considère le fait établi par l'expérience que cette avalanche ne prend que tous les 25 ans et plus les dimensions qu'elle avait l'année dernière, et si l'on tient compte des frais considérables qu'exigeraient les travaux projetés.

En ce qui concerne les autres points dont il s'agit ici, nous avons arrêté les dispositions de protection ci-dessous énumérées:

1. mesures contre les amoncellements de neige, consistant en plantations et paraneiges (coût: fr. 2300).
2. mesures contre les glissements de neige, consistant en parois de protection (coût: fr. 9000).
3. barrage des couloirs d'avalanches aux kilom. 91,1 à 91,3, 95,5 et 95,9 (coût: fr. 22,500).

Le Département des chemins de fer a également approuvé ces travaux de défense; les plus nécessaires ont pu être encore exécutés en 1888.

Pour assurer en cas d'accidents de ce genre, le service important du télégraphe et des signaux, nous avons, comme il est dit déjà page 17 lit. f, ordonné la pose d'un câble souterrain à un conducteur sur les sections les plus menacées.

Le tableau ci-dessous donne la récapitulation des journées de travail affectées en 1888 à la surveillance et à l'entretien de la ligne, en sus des prestations du personnel régulier.

	Remplacements				Travaux d'entretien.										Total	
	Service des stations		Service de la voie		Infra-structure		Super-structure		Bâtiments		Télé- graphe et signaux		Déblai des neiges et de la glace			
	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887	1888	1887
Janvier . .	264	212	693	573	1124	551	1066	350	155	34	305	119	633	2959	4240	4798
Février . .	352	148	620	475	472	658	533	697	73	67	212	129	12007	333	14269	2507
Mars	320	201	802	537	1000	1548	1823	1640	161	122	418	502	1337	529	5861	5079
Avril	231	185	763	567	1956	2599	2266	1698	279	259	1055	521	264	47	6814	5876
Mai	197	129	756	671	2877	2788	3095	2292	252	180	620	337	9	—	7806	6397
Juin	115	130	715	578	2183	3046	3260	2377	331	191	329	299	1	—	6934	6621
Juillet . . .	130	162	708	739	2343	2733	3548	2681	224	127	276	393	—	—	7229	6835
Août	183	171	641	689	2932	3798	2998	2057	132	170	241	396	—	—	7127	7281
Septembre .	194	157	652	708	2918	2191	2331	1957	264	256	351	479	1	37	6711	5785
Octobre . .	210	295	718	619	2968	1911	2794	2362	695	271	536	664	32	47	7953	6169
Novembre .	168	273	645	656	2525	984	2640	2117	181	259	550	772	81	509	6790	5570
Décembre .	141	501	686	960	1760	1152	1926	1518	206	219	749	618	473	910	5941	5878
Total	2505	2564	8399	7772	25058	23959	28280	21746	2953	2155	5642	5229	14838	5371	87675	68796

Les dépenses diverses pour le service de surveillance et d'entretien de la ligne se sont élevées en 1888 à fr. 55,253. 87 en augmentation de fr. 3,293. 98 sur celles de 1887 (fr. 51,959. 89). L'excédent porte sur l'éclairage de la ligne pendant les travaux nocturnes de déblayage des avalanches et sur quelques dommages aux cultures résultant d'incendies allumés par les étincelles des locomotives.

ad III. Expédition et mouvement.

Comparativement à l'exercice précédent, ce service présente le résultat suivant:

dépenses pour le personnel, augmentation	fr. 55,865. 77
dépenses diverses, " " " " " "	„ 16,424. 68
total du surplus de dépenses	fr. 72,290. 45

Les dépenses pour le personnel se sont accrues de fr. 14,000 par suite d'augmentation de traitements et de fr. 41,500 par suite d'augmentation du personnel.

L'accroissement constant du trafic ainsi que l'observation des heures de travail réglementaires, nous ont obligés à renforcer le personnel des agents ci-après: 1 aide au bureau de l'Inspecteur principal, 1 sous-chef de station, 1 télégraphiste, 3 agents aux marchandises, 1 garde-marchandises, 2 chefs de trains, 2 conducteurs, 8 gardes-freins et 1 aide à l'imprimerie des billets; de plus, le nombre des ouvriers aux transports et aux manœuvres a été augmenté également.

Le surplus des dépenses diverses porte notamment sur les sous-rubriques „imprimés, fournitures de bureau“ et „éclairage et chauffage“. Les dépenses pour fournitures de bureau se sont accrues principalement par le fait de notre participation aux frais de création des billets circulaires combinés, ainsi que de l'impression et de la publication des horaires; il faut remarquer aussi que l'augmen-

tation du trafic local des marchandises a pour conséquence une plus forte consommation de matériel par les gares et stations. L'accroissement des dépenses pour éclairage provient des installations électriques à Chiasso. Les autres sous-rubriques de ce chapitre accusent vis-à-vis de l'exercice précédent une légère diminution de dépenses.

ad. IV. Traction.

Les dépenses totales pour le service de la traction, qui étaient en 1887 de fr. 1,788,720. 30, se sont élevées en 1888 à fr. 1,849,452. 11 répartis comme suit :

	1888	1887
personnel	fr. 540,416. 95	fr. 544,656. 03
matières pour les locomotives, voitures et wagons	" 864,663. 66	" 852,874. 52
entretien et renouvellement du matériel roulant	" 428,461. 63	" 373,796. 76
dépenses diverses	" 15,909. 87	" 17,392. 99
total	<u>fr. 1,849,452. 11</u>	<u>fr. 1,788,720. 30</u>

La majoration des dépenses est la conséquence de l'augmentation de la circulation des trains et nécessairement aussi d'un plus grand nombre de réparations du matériel roulant.

Le parc des locomotives n'a pas subi de changement durant l'exercice de 1888.

En fait de combustibles, les locomotives ont brûlé essentiellement des houilles de la Sarre ; l'emploi des briquettes s'est restreint à certains cas exceptionnels, ainsi qu'aux essais maintenant terminés.

La consommation de combustible s'est montée :

en 1883, à 26,545,556 kg. coûtant fr. 870,455. 95
" 1884, " 25,756,670 " " " 689,032. 42
" 1885, " 26,087,430 " " " 652,920. 92
" 1886, " 26,469,325 " " " 661,168. 40
" 1887, " 32,506,350 " " " 822,479. 43
" 1888, " 34,689,440 " " " 839,864. 30

ce qui donne par kilomètre de locomotive :

en 1883, 11,53 kg. au prix de cts. 37,97
" 1884, 12,06 " " " " 32,26
" 1885, 11,58 " " " " 28,98
" 1886, 11,44 " " " " 28,57
" 1887, 12,23 " " " " 30,96
" 1888, 12,41 " " " " 30,04

La consommation de graisses et huiles pour locomotives a été :

en 1883, de 82,175,5 kg. coûtant fr. 71,782. 25
" 1884, " 54,316,5 " " " 45,162. 25
" 1885, " 54,682,7 " " " 42,246. 79
" 1886, " 56,458,5 " " " 36,435. 36
" 1887, " 68,113,9 " " " 38,363. 39
" 1888, " 91,513,3 " " " 45,184. 30

Dans le canton d'Uri est pendant un procès de portée financière peu considérable, mais important au point de vue du principe. Deux autres procès sont soumis à l'arbitrage d'une Compagnie désintéressée.

Par lettres des 22 août et 12 octobre, le Conseil fédéral a décidé que vu la distribution pour l'exercice de 1887 d'un dividende de 5%, notre Compagnie était tenue, aux termes de l'art. 19 de la loi fédérale du 23 décembre 1872 concernant l'établissement et l'exploitation des chemins de fer, d'acquitter un *droit de concession de cent francs pour chaque rayon d'un kilomètre en exploitation*. En conséquence ce droit à verser par notre Compagnie pour l'exercice de 1887 a été fixé à fr. 24,900; en cela le Conseil fédéral est parti de l'idée que nous avons à payer le droit de concession pour le tronçon Rothkreuz-Immensee long de 8 kilomètres, parce que ce tronçon, en suite d'autorisation de l'Etat, est exploité par nous.

E. Résultats financiers.

Ainsi qu'il ressort du *compte d'exploitation* annexé au présent rapport, les *recettes d'exploitation* de l'exercice 1888 se présentent comme suit:

a) recettes sur transports par chemin de fer	fr. 11,631,498. 65
b) recettes diverses	„ 423,278. 94
total	fr. 12,054,777. 59

Les <i>dépenses d'exploitation</i> s'élèvent à	„ 6,028,145. 25
Excédent de recettes	fr. 6,026,632. 34

A cette somme il faut ajouter suivant le compte de profits et pertes:

le solde actif de 1887	fr. 472,556. 63
moins les diminutions sur l'actif (compte de construction) consenties ultérieurement	„ 17,705. 47
le produit des capitaux disponibles, y compris les intérêts des fonds de renouvellement et de réserve, ainsi que le bénéfice sur le compte des effets et valeurs	„ 701,763. 19
la part de bénéfice selon la convention des 21/22 octobre 1883 avec le Consortium	„ 372,150. —
les intérêts des capitaux employés à la construction de nouvelles lignes	„ 6,645. 63
le prélèvement sur le fonds de renouvellement, moins la valeur de l'ancien matériel	„ 402,800. 02
autres recettes (bénéfice sur la vente d'un terrain)	„ 300. —
total	fr. 7,965,142. 34

L'emploi de cette somme se décompose de la manière suivante:

provisions (frais occasionnés par le paiement de titres et coupons)	fr. 20,527. 64
service des emprunts	„ 3,774,567. 62
service des actions nouvelles	„ 120,000. —
amortissement de capitaux et fonds d'amortissement	„ 223,808. —
diminution de l'actif	„ 9. 50
versements aux fonds spéciaux, intérêts compris	„ 1,413,734. 95
buts divers	„ 103,413. 30
reste à la disposition des actionnaires	fr. 5,656,061. 01
	<u>fr. 2,309,081. 33</u>

Nous ajouterons quelques observations sur ces différentes *rubriques de recettes*:

La rubrique „*produit de capitaux disponibles*“ accuse une recette de fr. 701,763. 19 qui se subdivise comme suit:

intérêts des capitaux alloués aux fonds de renouvellement et de réserve	fr. 160,157. 65
bénéfice sur le compte des effets et valeurs	„ 75,723. 35
produit des capitaux disponibles	„ 465,882. 19

Quant à la position de fr. 372,150, il faut remarquer que la convention des 21/22 octobre 1883 assure à la Compagnie du Gothard une part de 12 1/2 % au bénéfice net que le Consortium pourra réaliser par la conversion des emprunts 5 % en 4 %. La dite position constitue un acompte sur ce bénéfice.

Aux *sommes prélevées sur les fonds spéciaux*, le fonds de renouvellement participe pour fr. 402,800. 02

savoir: pour réfection de la superstructure	„ 333,262. 06
„ renouvellement du matériel d'exploitation	„ 69,537. 96

Aucun prélèvement n'a été fait sur le *fonds de réserve* pour cas extraordinaires.

Quant aux *dépenses* du compte de profits et pertes, nous ferons observer ce qui suit:

Le *service du capital-obligations* à 5, respectivement à 4 %, a exigé une somme de fr. 3,774,567. 62, après déduction de la quote remboursée par le Consortium aux termes de la convention pour la conversion des emprunts, quote qui se monte au 0,434 % des obligations 5 % en circulation, soit à fr. 100,629. 40.

La somme de fr. 233,808 portée pour *amortissement de capitaux* est conforme à la convention passée avec les Autorités fédérales relativement à la détermination du compte de construction et dont nous avons donné la teneur dans notre rapport de gestion de 1884.

Les *versements aux fonds spéciaux* se montent à fr. 1,413,734. 95 et se répartissent comme suit:
au fonds de renouvellement, intérêts compris . fr. 833,553. 95
au fonds de réserve:

1. 5 % du produit net restant après dotation du fonds de renouvellement, au minimum fr. 100,000, intérêts compris fr. 132,307. 65
2. bénéfice sur le compte des effets et valeurs „ 75,723. 35
3. bonification du Consortium pour la conversion des emprunts 5 % sur le bénéfice réalisé par la conversion „ 372,150. —

(ces deux dernières sommes ont été allouées au fonds de réserve en conformité de l'arrêté fédéral du 21 oct. 1887)

total du versement au fonds de réserve fr. 580,181. —

La dépense de fr 103,413, 30 pour „*buts divers*“ comprend:

1. la gratification accordée par le Conseil d'administration lors de l'approbation des comptes de 1887, aux fonctionnaires et employés pour l'exercice 1887 fr. 30,000. —
2. versement supplémentaire à l'Administration de l'Alta-Italia à Milan pour le service de manœuvre effectué en 1883 et 1884 à la gare internationale de Luino et dont le compte n'a été présenté qu'en 1888 „ 72,138. —
3. frais du transfert des machines-outils des anciens ateliers de Bellinzzone dans les nouveaux ateliers centraux . „ 1,275. 30

total fr. 103,413. 30

Après paiement de toutes les dépenses d'exploitation, service des emprunts, amortissements et diminutions sur l'actif selon les prescriptions, dotation du fonds de renouvellement et du fonds de réserve, il reste un produit net disponible de fr. 2,309,081. 83.

Nous vous proposons d'en affecter fr. 2,040,000 à la distribution d'un dividende de 6% et de reporter fr. 269,081. 83 comme solde actif au 1^{er} janvier 1889.

Après la clôture des comptes et du bilan de 1888, le Département fédéral des chemins de fer a contesté 15 articles de dépenses figurant au compte de construction pour la somme totale de fr. 83,901. 42 et exprimé le désir qu'ils fussent transférés au compte d'exploitation. Un examen approfondi de la question nous a permis de reconnaître que cette demande pouvait être considérée comme plus ou moins fendée pour 6 de ces positions au total de fr. 12,355. 81, mais que par contre, en vertu des dispositions légales et des principes admis constamment par le Tribunal fédéral, les autres positions pouvaient être mises à la charge du compte de construction. Nous vous proposons en conséquence de transférer après coup au compte d'exploitation ces 6 positions formant la somme de fr. 12,355. 81, et de maintenir en revanche le mode d'inscription adopté pour les autres positions c'est-à-dire de les laisser à la charge du compte de construction.

F. Services auxiliaires.

1. Ateliers.

Les *ateliers centraux de Bellinzone* ont été exploités durant l'exercice écoulé dans les mêmes conditions provisoires qu'en 1887.

Le nombre des fonctionnaires et employés n'a pas varié.

Le nombre des ouvriers répartis par genres de métiers a oscillé dans les limites suivantes :

Nombre total d'ouvriers au 1 ^{er} janvier	193
" " " " 31 décembre	221

Le maximum a été de 225 et le minimum de 191, savoir :

Chefs ouvriers	5— 4
Ajusteurs et monteurs	76—66
Tourneurs, perceurs, raboteurs, etc.	14
Forgerons et frappeurs	9— 8
Chaudronniers	3
Chaudronniers sur cuivre	2
Menuisiers et vitriers	13— 9
Peintres et vernisseurs	4
Aides-peintres	3
Selliers et aides	5— 3
Apprentis	29—27
Chauffeur de machine fixe	1
Manœuvres	58—41
Faiseur d'outils	1
Fondeur	1
Veilleurs de nuit	2— 1
Volontaire	1

Ont été réparés dans les ateliers centraux: 79 locomotives, 322 voitures et 547 wagons; en outre 102 voitures et 614 wagons ont subi de légères réparations courantes.

Au 1^{er} janvier il y avait en réparation 9 locomotives, 17 voitures et 13 wagons; au 31 décembre 9 locomotives, 42 voitures et 20 wagons; en sus de ces réparations on a exécuté encore des travaux spéciaux, tels que: confection de pièces de réserve pour locomotives, voitures et wagons; adaptation du frein Westinghouse à 16 locomotives, 52 voitures et 11 fourgons, et du chauffage à vapeur à 25 voitures; construction de doubles portes à un certain nombre de voitures C; montage des transmissions et machines-outils pour les nouveaux ateliers centraux; découpage des carreaux pour le pavage en bois des nouveaux ateliers; montage des plaques tournantes pour ces derniers; sciage de rails et de fers plats, confection de boulons, etc. pour les voies des nouveaux ateliers; fabrication de matériel pour l'Economat, savoir: écrous en bronze, composition, boulons, plombs, rondelles de serrage, laiton en barre, tuyaux de laiton. De plus les ateliers ont exécuté des réparations et transformations de tout genre pour d'autres branches de service.

Les *ateliers des dépôts* se sont occupés spécialement des réparations courantes et de l'entretien des locomotives en service; à côté de cela, ils ont exécuté également des travaux de tous genres pour d'autres branches de service.

Le nombre des ouvriers dans les ateliers des dépôts s'élevait:

le 1 ^{er} janvier à	45
„ 31 décembre à	42

et a varié durant l'année entre 51 et 40.

Les ouvriers se répartissent sur les trois dépôts de la manière suivante:

	Erstfeld	Biasca	Bellinzona
Ajusteurs	19—12	9—7	6—4
Tourneurs	2—1	1—0	—
Forgerons et frappeurs	2—1	—	—
Ferblantier	1—0	1	—
Apprentis	3	1	—
Chauffeur de machine fixe	1	—	—
Manceuvres	4—3	4—2	—

2. Usine à gaz.

L'*usine à gaz de pétrole de Bellinzona* a produit pendant l'exercice 15,044 m³ de gaz, dont la consommation se répartit comme suit:

à la charge du Gothard (éclairage de voitures du Gothard)	m ³ 8,347,304
„ „ „ d'autres Compagnies et Administrations (éclairage de voitures d'autres Compagnies)	„ 5,705,716
provision	„ 5,000
fuites	„ 985,980
total	m ³ 15,044,000

En 1888 le prix du gaz s'est élevé:

par m ³ de gaz fabriqué à	fr. 1 68
„ „ „ „ utile „	„ 1. 80

Le gaz a été livré au prix de fr. 1. 80.

Durant l'exercice, on a employé pour la fabrication du gaz 31,650 kg. de matières premières consistant exclusivement en gazoline.

100 kg. de matières premières ont donné 47,53 m³ de gaz.

G. Divers.

1. Accidents.

Durant l'exercice de 1888, nous avons eu à enregistrer 25 accidents, savoir :

- a. 1 déraillement en pleine voie;
- b. 1 collision en gare;
- c. 1 autre accident;
- d. 22 accidents divers suivis de mort ou de blessures; (tués: 8 employés, dont 5 ouvriers surpris par une avalanche, et 1 autre personne; blessés: 15 employés et 2 autres personnes).

Nous résumons ci-après les causes des accidents ayant entraîné la mort des victimes:

Le 3 janvier, un ouvrier des ateliers d'Erstfeld, le nommé Clemens Ehrler âgé de 32 ans, voulait avec 4 de ses compagnons pousser un wagon du chariot-transbordeur sur la voie-impasse et s'était placé devant le wagon entre les tampons; en passant d'une traverse à l'autre, il glissa sur le sol gelé et tomba sous les roues du véhicule qui lui broyèrent le dos; la mort a été instantanée.

Le 15 février, une avalanche ensevelit 5 ouvriers occupés au déblayage de la neige à l'Entschigthal près de Wassen; malgré l'extrême promptitude des secours, il ne fut pas possible de les retirer vivants.

Le 27 avril, le garde-frein Achille Jelmini tomba, par une cause demeurée inconnue, du train qu'il desservait et se blessa dans sa chute si grièvement qu'il succomba le 1^{er} mai.

Le 29 août, le nommé Franz Gamma, âgé de 75 ans et un peu sourd, se trouvait imprudemment sur la voie pendant une manœuvre du train 8 à Göschenen et fut saisi par la locomotive; il en reçut des blessures si graves qu'il mourut le jour suivant.

Le 2 septembre le nommé Jacob Diener, chauffeur de la locomotive du train 4, se pencha si fort aux abords du pont de la Moësa que sa tête heurta le treillis du pont; par suite du choc il tomba de la machine et fut écrasé par le train; sa mort a été instantanée.

2. Contrats d'assurances.

Nos assurances n'ont pas subi de modification pendant l'exercice 1888.

3. Caisses de prévoyance.

a. Caisse de secours et de pensions pour les fonctionnaires et employés.

Le nombre des membres était au début de l'exercice de 890, au 31 décembre de 896 et s'est élevé en moyenne à 890.

Le nombre total des cas de secours et de pensions alloués soit pendant quelques mois, soit durant l'année entière, est monté de 46 à 62 et la moyenne annuelle de 33 à 44.

Dans deux cas nous avons accordé des sommes fixes payées une fois pour toutes moyennant désistement de toutes prétentions à la caisse de secours.

Mr. le Professeur Kinkelin à Bâle n'a pu terminer en 1888 le bilan technique de l'état de la caisse, dont parlait notre rapport précédent. Nos communications à ce sujet ne figureront par conséquent que dans le rapport de 1889.

Selon l'usage, nous avons réuni dans le tableau ci-dessous les principaux résultats du compte annuel.

1887.				1888.			
Fr.	C.	Fr.	C.	<i>Recettes.</i>			
		459,071	75	Solde au 1 ^{er} janvier			
48,102	38			Contributions annuelles des membres	49,441	26	
1,123	20			Versements d'entrée de nouveaux mem- bres	841	80	
3,535	50			Retenues sur les augmentations de trai- tement	3,016	68	
1,950	60			Amendes infligées à des membres	1,986	50	
117	41			Part aux amendes infligées pour infrac- tions à la loi sur la police des chemins de fer	68	30	
541	45			Produit de la vente des épaves	623	50	
24,567	90			Dons	103	—	
17,908	87			Intérêts des capitaux	24,150	10	
48,102	38			Subvention de la Compagnie	49,441	26	
—	—			Divers	—	—	
145,949	69			Total	129,672	40	
				<i>Dépenses.</i>			
5,389	21			Secours: a) en cas de maladie	11,953	03	
1,718	—			b) indemnités fixes moyennant désistement de toutes pré- tentions à la caisse	3,100	—	
855	—			Pensions: a) en cas d'âge avancé	1,008	—	
250	—			b) en cas de décès: frais d'inh- umation	350	—	
1,239	80			à des parents indigents	1,439	10	
7,057	45			à des veuves avec enfants	10,188	43	
1,692	90			à des veuves sans enfants	2,276	25	
936	85			Remboursements aux membres sortis	1,916	50	
207	69			Divers	552	35	
19,346	90			Total	32,783	66	
		126,602	79	<i>Excédent de recettes</i>			
		3,665	16	Plus les intérêts (non rentrés) des valeurs			
		589,339	70	<i>Etat de la caisse au 31 décembre . .</i>			
						96,888	74
						4,526	65
						687,089	93

Cet avoir est placé comme suit:

235 obligations 4 ^o / _o du Canton de Zurich	fr. 237,350. —
5 " " de la Caisse d'amortissement du Canton de Lucerne	" 20,500. —
93 " " du Canton de Berne	" 93,925. 89
54 " " " Jura-Berne-Lucerne (avec garantie de l'Etat)	" 54,791. 25
à reporter fr. 406,567. 14	

	report	fr. 406,567. 14
12 obligations 4% du Canton de Neuchâtel	"	12,090. —
4 titres de Rente italienne 5%	"	4,772. —
200 obligations 3% des Chemins méridionaux italiens (avec garantie de l'Etat)	"	63,545. 98
124 obligations 4% de la Ville de Rome	" " " "	60,057. 80
1 obligation 4% de la Banque d'Argovie	" " " "	500. —
50 obligations 3 3/4 % de la Bourgeoisie de Zofingue	" " " "	49,650. —
4 titres de Rente portugaise 3%, p. L. st. 2000	"	29,712. 27
9 " " Rente roumaine amortissable 5%, M. 36,000	"	42,445. 35
Compte-courant créditeur à la Banque de Lucerne	"	13,141. 30
Espèces dans la caisse du comptable	"	81. 44
Intérêts courants des titres ci-dessus	"	4,526. 65
Total		fr. 687,089. 93

b. Caisses de secours pour les ouvriers malades.

Le tableau ci-dessous indique les opérations de l'année et la situation à la fin de l'exercice.

	Caisses de secours						Total.	
	pour les ouvriers du service d'entretien de la ligne		pour les ouvriers des stations, magasins, dépôts et ateliers		pour les ouvriers de la double voie.			
	Fr.	C.	Fr.	C.	Fr.	C.	Fr.	C.
Recettes.								
Solde au 31 décembre 1887	15,991	86	34,757	24	—	—	50,749	10
Contributions d'entrée	—	—	480	—	—	—	480	—
Cotisations mensuelles (y compris l'allocation de fr. 55. 70 du II ^e district)	7,353	39	10,498	62	4,579	40	22,431	41
Amendes	89	50	592	45	204	—	885	95
Subvention de la Compagnie et allocations d'entrepreneurs	—	—	3,499	53	400	—	3,899	53
Intérêts des capitaux placés	621	19	1,340	05	—	—	1,961	24
Dons	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Total des recettes</i>	24,055	94	51,167	89	5,183	40	80,407	23
Dépenses.								
Frais d'administration	—	—	—	—	223	25	223	25
Frais de transport, honoraires des médecins, frais de pharmacie et d'hôpital	1,951	46	2,500	64	1,608	71	6,060	81
Secours	3,963	55	10,021	67	1,558	20	15,543	42
Frais d'inhumation	—	—	30	—	57	20	87	20
Remboursements aux membres sortis	—	—	89	59	—	—	89	59
Allocation à la caisse de secours de la double voie	55	70	—	—	—	—	55	70
Acquisition d'objets d'inventaire	—	—	—	—	1,185	47	1,185	47
<i>Total des dépenses</i>	5,970	71	12,641	90	4,632	83	23,245	44
<i>Recettes</i>	24,055	94	51,167	89	5,183	40	80,407	23
<i>Dépenses</i>	5,970	71	12,641	90	4,632	83	23,245	44
<i>Solde au 31 décembre 1888</i>	18,085	23	38,525	99	550	57	57,161	79

Abstraction faite d'une petite somme dans les caisses des comptables, le solde est placé en partie en bonnes valeurs déposées aux archives de la Compagnie; le reste est placé à intérêts dans différentes Caisses d'épargne, la plupart cantonales.

c. Fonds destiné à récompenser les actes éminents accomplis en vue de prévenir des accidents dans le service d'exploitation.

Durant l'exercice, ce fonds s'est accru du chiffre de ses intérêts, soit de fr. 2320. —.

Aux dépenses figurent fr. 115. — pour gratifications accordées: à un chef de district qui a découvert une rupture de rail très dangereuse dans le tunnel du Paradiso; à un mécanicien qui a prévenu une collision d'un train de manœuvre avec le train 3 à son entrée en gare de Chiasso; à un garde-voie qui a arrêté un train menacé par un éboulement de rochers entre les deux galeries au sud du tunnel du Paradiso; à une garde-barrière qui a sauvé un enfant alors que celui-ci voulait traverser la voie au passage à niveau de la route cantonale à Bissone, immédiatement avant l'arrivée d'un train.

Au 31 décembre le fonds atteignait la somme de fr. 60,871. 10, ce qui constitue une augmentation de fr. 2205. — comparativement à l'époque correspondante de 1887. La situation du fonds en titres, soit fr. 58,000. —, val. nom. d'obligations 4% du Gothard, n'a pas subi de changement. Pour les détails, nous renvoyons aux chiffres du compte (voir comptes des fonds spéciaux).

H. Etat du personnel.

Moyenne de l'année.

1. Administration générale.

	1888	1887
Secrétariat de la Direction (y compris 2 traducteurs et les expéditionnaires)	13	14
Archives	3	3
Bureau de revision des comptes	6	5
Bureau de la comptabilité	4	4
Caisse principale	5	5
Bureau commercial	12	12
Agents commerciaux	2	2
Contrôle de l'exploitation et bureau de la statistique	29	29
Bureau des réclamations (contentieux)	2	1
Inspection des télégraphes et télégraphistes	4	4
Concierges	2	2
Ateliers de reliure et de lithographie	6	6
Economat	14	13
Economat, ouvriers, etc. dans les dépôts	6	6
A reporter	108	106

2. Surveillance et entretien de la ligne.

	1888	1887
Report	108	106
Ingénieur en chef et bureau central	13	14
Ingénieurs de la Voie et leurs bureaux	11	12
Chefs de districts et surveillants	19	18
Chefs-cantonniers et aides-chefs de districts	33	35
Cantonniers	95	95
Veilleurs de nuit et ouvriers réguliers	141	141
Gardes-barrières (femmes)	114	113
Employés divers	6	6
Journaliers	240	204
	— 672	— 638

3. Expédition et mouvement.

Inspecteur principal de l'exploitation et son personnel de bureau	12	11
Contrôle des voitures et wagons	7	7
Inspecteur de l'exploitation	1	1
Chefs de gares	8	8
Chefs de stations	33	33
Sous-chefs de gares	8	8
Sous-chefs de stations	26	25
Contrôleurs	10	10
Receveurs	9	9
Agents aux bagages	4	4
Télégraphistes	7	6
Remplaçants ambulants	6	6
Agents aux marchandises	3	3
Sous-agents aux marchandises	45	42
Gardes-marchandises	15	14
Chefs-manœuvres	7	7
Portiers et aides-portiers	6	6
Volontaires	12	8
Gardes-stations	81	81
Chefs de trains principaux	2	2
Chefs de trains	33	31
Conducteurs	52	50
Gardes-freins	107	99
Traducteurs	2	2
Imprimeur des billets et aide	2	1
Chef d'entrepôt*)	—	—
A reporter	498 780	474 744

*) Le chef de gare de Brunnen pourvoit simultanément aux opérations de l'entrepôt.

	Report	1888 498 780	1887 474 744
Facteur	1	1	
Lampistes	8	8	
Laveuses de voitures, etc.	2	2	
Veilleurs de nuit	3	3	
Ouvriers pour la manœuvre des plaques-tournantes	—	5	
Hommes d'équipe	23	25	
Ouvriers aux transports	104	96	
Surveillants de machines	2	1	
	—	641	615

4. Traction.

Chef du service de la traction et ses aides	14	15	
Chefs des dépôts de locomotives et leurs aides	8	8	
Mécaniciens	58	61	
Chauffeurs	55	58	
Chauffeurs provisoires	*) 15	7	
Chefs nettoyeurs	3	3	
Nettoyeurs de locomotives	43	48	
Lampistes	4	4	
Préposé à la surveillance des voitures et wagons	1	1	
Visiteurs des voitures et wagons	6	6	
Aides-visiteurs	5	5	
Nettoyeurs, graisseurs et chauffeurs des voitures et wagons	23	22	
	—	235	238

5. Service des ateliers.

Ateliers centraux.

Chef des ateliers et son personnel de bureau	8	8	
Contre-mâtres	3	2	
Chefs-ouvriers	5	4	
Serruriers, tourneurs, forgerons, peintres, selliers, fondeurs	124	97	
Manœuvres	49	41	
Apprentis	27	24	

Ateliers des dépôts de locomotives.

Chefs-ouvriers	2	2	
Serruriers, tourneurs, forgerons, ferblantiers et menuisiers	32	36	
Manœuvres	6	6	
Apprentis	4	3	
	—	260	223
<i>Total</i>	1916	1820	

*) Les chauffeurs provisoires fonctionnant dans les cas exceptionnels sont compris dans les nettoyeurs de locomotives et les ouvriers des ateliers.

Récapitulation.

	1888	1887
Nombre des fonctionnaires et employés de l'exploitation	1180, soit par kilom. de ligne 4, ⁴³	1161, soit par kilom. de ligne 4, ³⁶
Nombre des journaliers . .	736, " " " " 2, ⁷⁷	659, " " " " 2, ⁴³
<i>Total</i>	<u>1916, soit par kilom. de ligne 7,²⁰</u>	<u>1820, soit par kilom. de ligne 6,⁸⁴</u>

Nous terminons notre rapport, Messieurs, en vous exprimant l'assurance de notre considération la plus distinguée.

Lucerne, le 18 Mai 1889.

Au nom de la Direction
du Chemin de fer du Gothard,

Le Président:

J. Zingg.

Le 1^{er} Secrétaire:

Schweizer.

Au nom du Conseil d'administration
du Chemin de fer du Gothard,

Le Président:

H. Rieter.

Le Secrétaire:

Schweizer.

