

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 1 (1874)  
**Heft:** 17

**Artikel:** Differentialtarife  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-2092>

#### **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:** 16.01.2026

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

gen in der Minute, wie während des Ladens. Die Ladung ist nach 2 Stunden geschmolzen, und gegen Ende der dritten Stunde nimmt man Muster heraus, um den Stand der Entkohlung festzustellen. Findet man, die Operation sei hinlänglich vorgerückt, so wird eine genügende Menge Spiegelisen zugesetzt, um wieder die gehörige Härte zu geben; dann wird ein anderes Muster gezogen und, wenn befriedigend, der Stahl auslaufen gelassen. Nichts bleibt am Boden zurück, nie findet man ein Stück ungeschmolzenen Metalls an demselben kleben, und braucht daher auch keine Vorbereitung für die folgende Ladung, als dass man den Boden etwas schlägt. Die ganze auf eine Ladung verwandte Zeit beträgt drei ein halb bis vier Stunden mit Ladungen von 4 bis  $4\frac{1}{2}$  Tonnen; in 24 Stunden hat man 19 Tonnen mit  $4\frac{1}{2}$  Ladungen und 21 Tonnen mit 5 Ladungen erzielt; mit gut eingebüten Leuten könnte noch mehr geleistet werden.

Die Vortheile des Pernot'schen Ofens werden zusammengefasst wie folgt: 1) producirt er das Doppelte des Martin-Siemenschen; 2) reducirt er in gleichem Maasse die Kosten für Arbeit, Brennmaterial und allgemeine Ausgaben; 3) die Productionskosten belaufen sich im Mittel dreiwöchentlicher Erfahrungen auf Fr. 223. 87, während bei Martin-Siemens auf Fr. 264. 26; 4) die Reparaturen aller Theile des Ofens können leicht und rasch bewerkstelligt werden. Der Ofen mit dem Pivot, auf dem er sich dreht, ist auf einem auf Schienen gehenden vierrädrigen Wagen angebracht; nach Zurückziehung ist der obere Theil des Ofens weit offen und in 5—6 Stunden kühl genug, um Reparaturen zu erlauben. Die grössten Reparaturen können in zehn Stunden beendet sein, so dass, wenn man 10 Stunden für neues Anheizen rechnet, die umfassendsten Reparaturen einen Verlust von nur 26 Stunden verursachen.

Berücksichtigt man nur die Stahlproduction aus Roheisen durch diesen Ofen, so kommt man auf neue Gesichtspunkte. Die Kosten eines Ofens mögen zu 35,000—40,000 Fr. angesetzt werden, so würden drei Oeven, die 15—20 Tonnen in 24 Stunden jeder produciren, zwei Bessemer'sche Converter ersetzen, d. h. ein Capital von 120,000 Fr. würde so viel produciren wie ein dreimal so grosses und ein Product geben, das dem Bessemer erste Schmelzung gleich käme. Eine weitere Ersparniss kann dadurch erzielt werden, dass man das Eisen aus einem Gebläseofen auf den rotirenden Boden richtet; überdiess lässt sich dieser Prozess eben so gut auf kleine wie auf grosse Operationen anwenden, indem eben ein kleines Etablissement nur einen Ofen anschafft, ein grösseres mehrere; die Kosten, grosse Maschinen wie die Bessemer'schen Convertoren in Ordnung zu erhalten, wird gänzlich umgangen.

Dieser Prozess wurde durch drei Monate fortgesetzt, ohne je zu fehlen. Die nöthige Einrichtung ist billig im Vergleich zur Productionskraft; sie bedarf keiner besonders eingebüten Leute; ist leicht in Ordnung zu erhalten; gibt kleine Productionskosten; der Leiter hat immer den ganzen Gang in der Hand und kann ihn bis zum Auslaufen stets in der einen oder andern Richtung modifizieren, was ein unbestreitbarer Vortheil gegenüber dem Bessemerprocess ist; der Stahl ist vollkommen homogen.

Belgisches weisses Eisen von Ougrée gab etwa 5% Verlust und verbrauchte 70 Pfd. Kohle auf 100 Pfd. gepuddelten Eisens; die Mischung von  $\frac{2}{3}$  Spiegel und  $\frac{1}{3}$  weissem gab ausgezeichnete Erfolge; der Verlust erreichte nicht 3%. Reines Spiegel gab ein dem Stahl ganz ebenbürtiges Metall. Endlich wurde das von der Cockerill Gesellschaft für Schienenköpfe verwandte Roheisen probirt; in 27 Stunden waren 9387 Kilogramm Eisen aus 10,000 Kilogramm Roheisen herausgebracht mit einem Verbrauch von 229 Kilogramm Kohle auf 1000 Kilogramm Eisen. Das Eisen zeigte im Bruch ein feines, dichtes Korn, glänzend, rein und in jeder Hinsicht zu Schienenköpfen passend.

Zwei Etablissements in Charleroi sollen sich mit Herrn Pernot über die Anwendung seines Ofens verständigt haben, und auch die Ougrée Eisenwerke haben deren Annahme beschlossen.

\* \* \*

**Fleischtransport.** Auf der Great Western wurden jüngst mit einem „Abkühlungs-Güterwagen“, einer Erfindung des Kapitän Acklow, zum Transporte von Fleisch in einer reinern und kühleren Luft als in den gewöhnlichen geschlossenen Trucks Versuche angestellt. Im äussern Ansehen gleicht dieser Wagen einem gewöhnlichen Güterwagen, und der Patentnehmer behauptet, dass er mit wenig grösseren Kosten gebaut und wenn nöthig auch mit irgend andern Waaren, die keine künstlich gekühlte Luft brauchen, gefüllt werden könne. Der Körper des

Wagens besteht aus einer doppelten Wand von Netzwerk aus galvanisirtem Eisen, deren Zwischenraum mit zwei Lagen geruchlosen absorbirenden Filzes gefüllt ist, die äussere aus vier Schichten, die innere um einen Zoll getrennte, aus einer Schicht bestehend. Die Maschen der äussern Wand sind viel weiter als die der innern, so dass Luft und Wärme frei eintreten können. Nur die innere Wand bekleidet auch die Decke und wird mit Filz bedeckt, doch so, dass zwischen den Oberflächen des Filzes und der Dachwölbung noch einige Zoll Raum bleiben, damit, wenn der Wagen in Bewegung ist, durch diesen Raum Luft streichen kann. Unterhalb ist ein Reservoir, aus welchem durch eine Druckpumpe in eine Rinne aus galvanisirtem Eisen, die zwischen den Wänden längs des Dachrandes hingehet, Wasser hinaufgetrieben wird; der äussere Filz ist in diese Rinne eingesetzt, so dass das Wasser gezwungen ist, denselben zu durchsickern, um in eine metallene Rinne unterhalb zu gelangen, welche die Tropfen in das Reservoir zurückführt. Die mit dem Filz in Berührung kommende Atmosphäre bewirkt Verdunstung und erniedrigt die innere Temperatur, während die einfache innere Filzlage die Feuchtigkeit vom Fleisch abhält. Je höher die äussere Temperatur, um so stärker die Verdunstung und um so niedriger, verhältnissmässig, die innere Temperatur. Die Fleischstücke sind an einer Reihe von Doppelhaken im Innern aufgehängt, wie in einem Schlachterladen; ein Wagen kann das Fleisch von  $17\frac{1}{2}$  Ochsen oder 8 Tonnen todes Fleisch aufnehmen. Der Versuch kann als befriedigend bezeichnet werden, obwohl der Wagen noch verbessert werden darf; das Thermometer im Innern registrierte nur 62 Grad F., während das äussere 10 Grade höher war. (Iron).

\* \* \*

**Differentialtarife.** Wir haben auf pag. 154 unseres Blattes eine Mittheilung unseres Herrn Correspondenten in Bern bezüglich der Reclamationen der italienischen Regierung wegen angeblicher Schädigung des Verkehrs durch den Mont-Cenis in Folge ausnahmsweiser Tarifermässigungen der Suisse Occidentale zu Gunsten der von Marseille kommenden Waaren gebracht. Auf unsern Wunsch hat uns die Direction der Suisse Occidentale ihren in dieser Angelegenheit an das Eisenbahn- und Handels-departement gerichteten Brief vom 30. März 1874 zugesandt. Wir bedauern, dass uns der Raum nicht erlaubt, diesen Brief samt der Menge von zugehörigen Belegen vollständig wiedergeben, und könnten im Interesse der Sache nur lebhaft wünschen, dass der Bericht dem Buchhandel übergeben und als ein wichtiger Beitrag zu den Tariffragen einem weitern Publikum zugänglich gemacht würde. Wie oft würden durch derartige Publicität viele irrite Urtheile von vornehmerein vermieden, und die Eisenbahnverwaltungen vor vielen ungerechtfertigten Angriffen und Zumuthungen bewahrt bleiben.

Wir reproducieren im Folgenden den ersten Theil dieses Briefes, welcher die Erklärung und Rechtfertigung der Suisse Occidentale enthält. Der Brief sagt:

„Ce que l'on reproche aux Compagnies suisses, c'est de ne pas transporter au-delà de Genève, vers la Suisse et l'Allemagne, les marchandises venues à Genève par le Mont-Cenis aux mêmes conditions que celles que la Compagnie de Paris à Lyon et à la Méditerranée amène à Genève de Marseille. Le fait qui sert de base à ce reproche, est exact et, sans entrer pour le moment dans l'explication de cette apparente anomalie, nous ferons remarquer qu'il suffit de jeter les yeux sur une carte pour reconnaître que la ligne du Mont-Cenis semblait devoir être la route naturelle d'une grande partie du trafic italien avec la Suisse et les pays situés au-delà, le Grand Duché de Bade, la Prusse Rhénane, la Belgique et l'Angleterre, et cela soit qu'il s'agisse de l'exportation des produits du pays, soit qu'il s'agisse du trafic de transit.

Or, il est bien loin d'en être ainsi, et nous voyons cette route, dont la construction a été si coûteuse, peu utilisée et presque abandonnée. Cependant la distance kilométrique de Bâle à toutes les stations de la Haute-Italie, jusques et y compris Vérone, est plus faible par le Mont-Cenis que par toute autre route: il en est de même pour les stations de l'Italie centrale et méridionale. Pour le trafic en destination ou en provenance de Zurich, toutes les stations de la Haute-Italie jusqu'à Brescia, de même que l'Italie centrale et méridionale, auraient intérêt à utiliser la voie du Mont-Cenis. Enfin, le transit pour l'Allemagne, via Bâle, à destination du Grand Duché de Bade, de la Bavière, de la Prusse Rhénane, de la Belgique, de la Hollande et de l'Angleterre, devrait, en vertu de la loi de la plus courte distance, être dirigé par le Mont-Cenis pour toutes les stations de la Haute-Italie situées en-deçà de Milan.

Si cette voie appartenait jusqu'à Genève à une seule Com-

pagine ou à des Compagnies n'ayant pas d'intérêts divergents, elle serait sans nul doute utilisée bien autrement qu'elle ne l'est aujourd'hui, car ce n'est pas le trafic qui fait défaut.

Malheureusement il n'en est pas ainsi, les Compagnies du Paris-Lyon-Méditerranée et de la Haute-Italie poursuivent chacune un but à la réalisation duquel la voie du Mont-Cenis reste étrangère et pour lequel cette voie ne peut servir *qu'en ne servant pas*.

Par des raisons politiques et patriotiques parfaitement compréhensibles et entièrement légitimes, la Compagnie de Paris à Lyon et à la Méditerranée tient et doit tenir à ce que le port de Marseille ne diminue pas d'importance, qu'il en acquière au contraire davantage si possible; en cela elle agit de plus dans son intérêt bien entendu, puisque cette tête de ligne a pour elle une importance de tout premier ordre, et qu'elle obtient, en la favorisant, un parcours de 452 kilomètres de Marseille à Culoz, plus 67 kilomètres de Culoz à Genève, soit en tout 519 kilomètres, qu'elle perdrait si elle prétais la main à des tarifs réduits par la voie du Mont-Cenis ou en échange duquel elle n'aurait que le trajet de Culoz-transit à Genève, qui n'est que de 69 kilomètres. La Compagnie de la Haute-Italie sait très bien qu'il est difficile à la Compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée de consentir à des tarifs réduits par le Mont-Cenis; voici, en effet, ce que nous lisons dans une lettre de son agent à Paris, M. Minaux, adressée à M. Philippin, et portant la date du 19 août 1872:

*„Il est facile de comprendre et presque de justifier la résistance du P. L. M. aux réductions de tarifs sur les cotons surtout, car s'il se prête à une combinaison qui aurait pour résultat de faire un prix moindre par le Mont-Cenis, il perdra tout le trafic de Marseille pour la Suisse, ce qui lui donne un parcours kilométrique six fois plus considérable.*

*„Il est vraiment bien difficile d'exiger des gens qu'ils décrètent eux-mêmes leur mort quand ils n'y sont pas forcés absolument.“*

La Compagnie de la Haute-Italie a, de son côté, tout aussi légitimement en vue le développement du port de Gênes et l'augmentation du trafic qui en résultera pour elle; peut-être même s'occupe-t-elle de ressusciter Venise comme port de commerce? *Elle n'est d'ailleurs nullement intéressée à faire suivre au trafic qui lui arrive à Gênes, pour la Suisse, la voie du Mont-Cenis.* En effet, de Gênes à Modane, il y a, par le Mont-Cenis, 261 kilomètres, tandis qu'en détournant le trafic par le Brenner, elle peut lui faire parcourir sur ses rails jusqu'à Peri 363 kilomètres. Combinant donc les intérêts du port de Gênes avec ceux de ses lignes, elle a dû logiquement chercher à s'entendre avec les Chemins du sud de l'Autriche, auxquels elle se soude à Peri, et elle n'a pu faire, en faveur du Mont-Cenis, les efforts qui eussent amené des résultats diamétralement opposés à ses intérêts comme Compagnie de chemin de fer. Elle fera sans doute tout ce qui dépendra d'elle pour augmenter le mouvement du port de Gênes, mais elle est logiquement poussée à chercher à l'Est un passage pour le trafic qui lui est amené par mer à Gênes. A leur tour les chemins de fer du Sud de l'Autriche recevant l'offre d'un trafic inespéré, auquel ils ne pouvaient pas s'attendre, ont dû, dans leur intérêt bien entendu, se montrer très larges et consentir d'importantes réductions de taxes.

Cependant le commerce italien se plaignant et demandant pourquoi le gouvernement avait dépensé des millions pour contribuer au percement du Mont-Cenis, puisque l'on n'utilisait pas ce passage, la Compagnie de la Haute-Italie a compris qu'elle ne pouvait pas se borner à dire que son intérêt commandait qu'il en fût ainsi, et elle a alors mis en cause d'abord la Compagnie de Paris à Lyon et à la Méditerranée, qui refuse toute réduction sur son parcours de Modane à Genève, puis elle a pris à partie les Compagnies suisses qui se seraient liées avec le Paris-Lyon-Méditerranée pour exclure de la Suisse toutes les marchandises venues d'Italie par le Mont-Cenis, ou du moins pour leur faire payer un tarif si élevé que la concurrence serait impossible. — Voilà comment on a espéré détourner l'attention et égarer l'opinion.

Que reproche-t-on en fait aux Chemins de fer suisses, c'est à dire à la Suisse Occidentale, au Central Suisse et à l'Etat de Berne. — C'est de percevoir sur les transports venus d'Italie les prix de leur tarif général. Mais c'est ce que font aussi les Chemins de fer de la Suisse orientale pour ce même trafic attiré vers le Brenner par la Compagnie de la Haute-Italie alliée au Sud Autrichien et qui entre en Suisse par les ports du lac de Constance. Or, nous ne sachions pas que personne ait jamais trouvé qu'il y eût là rien d'anormal et de répréhensible,

et jamais le Nord-Est et l'Union Suisse n'ont été inquiétés parce qu'ils perçoivent leurs taxes pleines pour ce même trafic entrant en Suisse par le Brenner avec le concours des Chemins italiens.

On reproche encore aux Chemins de fer de la Suisse Occidentale, du Central et de l'Etat de Berne, d'avoir établi, avec le Paris-Lyon-Méditerranée, des tarifs à prix réduits pour les cotons venant directement de Marseille. Nous ne nous point la chose, mais il ne sera pas difficile de prouver qu'en nous y refusant, nous nous serions sans aucun équivalent simplement privés de ce trafic. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que le Paris-Lyon-Méditerranée peut, quand il lui plaira, détourner le trafic dont il s'agit de la voie suisse pour le diriger par la voie de Belfort-Bâle, et c'est ce qu'il aurait certainement fait si les Compagnies suisses n'avaient pas admis le tarif qu'il proposait. C'est ce qu'il ferait évidemment si, souscrivant au désir manifesté par S. E. monsieur l'Ambassadeur d'Italie, le Conseil fédéral contraignait les Chemins de fer suisses (nous admettons momentanément la possibilité légale de cette hypothèse) à ne percevoir sur les marchandises venues par le Mont-Cenis que les bases résultant des tarifs communs avec la Compagnie de Paris à Lyon et à la Méditerranée. Ce dernier ferait une légère réduction sur son parcours Marseille-Belfort; le Mont-Cenis ne profiterait en aucune façon de la mesure, mais les Chemins de fer de la Suisse Occidentale, de l'Etat de Berne et du Central, seraient privés d'un trafic qui pouvait leur être maintenu et qu'en leur enlèverait, sans pour cela améliorer les conditions actuelles de la route du Mont-Cenis.

On comprendra que, sans être le moins du monde hostiles au développement du trafic par le Mont-Cenis, les Compagnies suisses n'ont pas consenti à s'imposer, absolument en pure perte, des sacrifices qui, en définitive, n'auraient profité à personne, pas même au Paris-Lyon-Méditerranée obligé, pour contre-balancer la réduction qu'auraient consentie les Chemins suisses sur les marchandises venant du Mont-Cenis, d'abaisser aussi ses taxes sur le parcours Marseille-Belfort pour éviter la Suisse.

Les considérations qui précédent, nous paraissent démontrer combien peu les Compagnies suisses sont en mesure de faire quoi que ce soit pour contribuer au développement du trafic par la voie du Mont-Cenis, tant que les deux Compagnies qui exploitent cette dernière voie ne se seront pas mises d'accord sur les intérêts divergents qui les séparent maintenant.

Diese treffliche klare Darstellung der Sachlage zeigt, dass die Direction der Suisse Occidentale unter den gegenwärtigen Verhältnissen allerdings nicht anders handeln konnte, und dass auch der Bundesrat in seiner bezüglichen Schlussnahme, angesichts der Thatssache, dass die Eisenbahngesellschaften Erwerbsgesellschaften sind und dass dem Bundesrat keine Macht über die Festsetzung der Tarife zusteht, ganz correct gehandelt hat.

Die Suisse Occidentale gibt aber selber zu, dass das Zustände sind, wie sie nicht sein sollten. Es wird Niemand bestreiten wollen, dass etwas faul sein muss, wenn die Fracht für eine Tonne Baumwolle zwischen Genf und Aarau per Kilometer 5.5 oder 14.2 Rappen beträgt, je nachdem diese Baumwolle von Marseille oder von Genua kommt; und dass angesichts solcher Zustände die Mahnung einer radicalen Änderung in der Stellung der Eisenbahnen zum Staate immer dringender werden muss.

Es scheint uns zweitens, dass man in Anbetracht der Thatssache, dass die Concession für den Transport einer Tonne auf einen Kilometer ein Tarifmaximum von 21 Rappen festsetzt, während die Bahnen diesen Transport für 5 1/2 Rappen ausführen können, dieses ziemlich unschuldige und desswegen unnütze Maximum wohl aus den Concessions weglassen könnte; derartige Tariffestsetzungen waren seiner Zeit gut, wo man damit dem Publikum einen Schein von staatlicher Fürsorge um das öffentliche Wohl gegenüber den Eisenbahnen vormalen konnte; als ein altes Ueberbleibsel sind sie auch in die neuen Bundesconcessions übergegangen — aus falscher Pietät, scheint es uns.

Wir bedauern schliesslich, die Kosten des Mont-Cenis-Tunnels nicht zu kennen und jene Unzahl von Phrasen über die hohe handelspolitische, sociale, humanitaire, weltgeschichtliche Bedeutung dieses Tunnels, die bis zum Zustandekommen desselben verbraucht worden sein mögen, nicht zur Hand zu haben, um dieselben in Parallele setzen zu können mit dem eingestandenen Factum, dass diese Route „peu utilisée et presque abandonnée“ ist! — und zwar einzig und allein desswegen, damit die Paris-Lyon-Méditerranée und die Alta Italia die Waaren einige Kilometer weiter auf eigener Bahn führen können. Angesichts

solcher Thatsachen erheben sich dann doch einige berechtigte Zweifel gegen die Weitsichtigkeit unserer politischen und eisenbahnlichen Capacitäten. Da hätten Frankreich und Italien ihre dort geopferten Millionen wohl zu etwas Vernünftigerem brauchen können. Wenn's nur dem armen Gotthard nicht auch einmal so geht!

\* \* \*

**Schmalspurbahnen.** III. Die übrigen Unternehmungen der Gesellschaft für schweizerische Localbahnen sollen erst nach Vollendung der Strecke Winkeln-Appenzell an Hand genommen werden; wir versparen desshalb deren nähere Befreitung auf später.

4. **Chemin de fer de Jonction des Trois Lacs** (Lac de Côme, Lac de Lugano et Lac Majeur). Vers la fin de l'année passée Monsieur Clément Maraini, ingénieur à Lugano, d'une part et un comité d'initiative de l'autre concourraient auprès des autorités fédérales suisses pour la concession d'un chemin de fer destiné à relier entre eux les trois lacs de la haute Italie et du Tessin si célèbres par la beauté de leurs environs.

D'après le projet de M. Maraini (avant-projet de Emilio Olivieri) la ligne prendra son origine à Tremezzina sur le lac de Côme, montera le long des versants Ouest de ce lac jusqu'au-dessus de Menaggio, et ira de là, en suivant à peu près la grande route, à Porlezza sur le lac de Lugano. L'auteur du projet n'ayant pas pu obtenir la concession italienne pour le tronçon de Porlezza à Bellarma par considérations douanières, la communication entre Porlezza et Lugano s'effectuera par deux bateaux-vapeur de grande portée. De l'autre côté la ligne partira de Luino sur le lac Majeur et suivra la rivière de la Tresa jusqu'à Ponte Tresa, en traversant la frontière suisse à Fornasette, prendra la direction sur Magliaso et Agno, contournera dans un grand arc vers le nord les collines de Biogno et Breganzano et descendra vers Lugano.

Les longueurs respectives sont :

Luino-Fornasette	4,000 mètres
Fornasette-Lugano	20,000 " à peu près
Porlezza-Tremezzina	12,755 "

Total 36 kilomètres à peu près.

Aujourd'hui, si l'on ne veut pas profiter des moyens de transport ordinaires, il faut, pour se rendre de Tremezzina à Luino, faire un trajet de deux heures en bateau à vapeur, rejoindre Côme, ensuite parcourir 112 kilomètres de chemin de fer pour se rendre à Arona, en passant par Milan, et, finalement, faire un nouveau trajet de 3 heures en bateau à vapeur sur le Lac Majeur pour arriver à Luino; la nouvelle ligne projetée épargnera donc 76 kilomètres de chemin de fer et 4 heures de voyage sur les lacs.

La pente maxima admise est de 30 (29) per mille, le rayon minimum 60 m.; pourtant le concessionnaire essayera de faire en sorte que ce rayon minimum puisse s'élèver à 100 m. (Italie). Le poids des rails est fixé à 20 kilogrammes par mètre linéaire. Ecartement des rails 1 m.

Les frais de construction (sans compter le matériel mobile) sont évalués à 91,000 fr. par kilomètre, d'après le message du Conseil fédéral suisse, ou à 110,000 fr. par kilomètre, selon le message du ministère italien. Le capital de l'entreprise sera 6 millions (166,667 fr. par kilomètre), dont 2 en actions et 4 en obligations.

Le Conseil fédéral suisse dans un message du 28. novbr. 1873 s'appuyant sur des précédents proposait aux Chambres fédérales d'accorder la concession aux deux concurrents, en laissant à eux le soin ou de s'entendre ou de l'emporter l'un sur l'autre dans les démarches ultérieures. Mais la commission du Conseil des Etats était d'autre avis et sur sa proposition ce conseil résolut de renvoyer l'affaire à plus tard, dans ce sens que le Conseil fédéral obtienne une entente entre les deux concurrents, afin qu'il ne soit présenté qu'une seule demande de concession ou qu'il recherche lequel des deux concurrents offre les meilleures garanties pour la réalisation du projet.

Les concurrents ne pouvaient parvenir à s'entendre en vue d'une entreprise en commun. Dans l'intervalle, M. Maraini concourrait pour et obtint en date du 1/12 juin 1874 la concession italienne pour les lignes Fornasette-Luino et Tremezzo-Porlezza; par lettre du 18 mai 1874 déjà le Comité d'initiative avait déclaré au Conseil fédéral qu'en présence de la situation financière actuelle et en dépit de tous ses efforts il n'avait pu réaliser les moyens nécessaires pour assurer l'exécution. Dans ces circonstances le Conseil fédéral recommande aux Chambres fédérales d'approuver la concession du projet de Maraini, sans

demander une caution en garantie de la réalisation du projet. Le Conseil national approuva la concession le 25, le Conseil des Etats le 26 juin 1874.

Pour compléter ces dates nous extrayons du rapport intéressant présenté par le ministre italien des travaux publics (Spaventa) à la Chambre des députés du 2 mai 1874 les passages suivants :

"Nous avons vu avec satisfaction cet important problème des chemins de fer à voie étroite étudié et soumis à une solution pratique par l'industrie privée, quoique la ligne dont il s'agit se trouve sur un terrain difficile, et cela sans demander l'intervention pécuniaire du Gouvernement. Ce fait constitue un précédent dont il est bon de tenir compte et qui promet d'autres applications fécondes du nouveau système.

La question des chemins de fer à voie étroite, c'est-à-dire ayant un écartement de rails moindre que sur les chemins de fer ordinaires, est étudiée partout avec beaucoup d'activité: et la convenance d'appliquer, dans certaines conditions, ce type, est incontestablement reconnue après les expériences faites sur des lignes fort étendues.

L'économie des dépenses de la construction et de la superstructure, la diminution des dimensions et conséquemment du prix de tout le matériel mobile, les modifications introduites dans les locomotives, modifications à l'aide desquelles on peut franchir de fortes pentes et des courbes d'un très-faible rayon, tout cet ensemble de faits a permis d'établir des communications par voies ferrées là où, avec les systèmes ordinaires, cela aurait été impossible sans aller au devant de grosses dépenses en disproportion avec les revenus probables.

C'est ainsi que nous voyons s'étendre non seulement en Europe, mais en Asie, en Australie et spécialement en Amérique ce mouvement qui indique une véritable révolution technique et économique.....

.....L'application de ce système de communication par voies ferrées, adopté seulement depuis peu d'années, tend à se substituer à l'ancien type, là, surtout, où la nature du terrain accroîtrait dans une trop forte proportion les dépenses de construction.

Nous avons déjà en Italie deux petits tronçons de chemin de fer à section réduite: celui de Turin à Rivoli (12 kilomètres) et celui de la mine de Monteponi en Sardaigne (14 kilomètres).

L'un et l'autre ont donné d'excellents résultats; mais il est difficile, à cause des conditions spéciales dans lesquelles ils se trouvent, de se former une idée exacte des résultats que donnerait un tel système de chemin de fer s'il était appliqué en Italie sur une plus large échelle. De ces deux tronçons, en effet, l'un, le premier, est établi dans une plaine, à côté d'une route provinciale et en contact avec ce grand centre de population qui est Turin; l'autre dessert exclusivement l'exploitation d'une mine.

Mais le problème pourra se trouver résolu, lorsque l'on aura mis en exploitation la ligne de jonction des trois lacs Alpins, ligne à laquelle a trait le projet que nous soumettons à votre approbation. Son tracé se développe sur un terrain fort difficile, ce qui rendra nécessaires des œuvres d'art nombreuses et importantes, parmi lesquelles il faut compter une gallerie de 950 m. de longueur; les différences de niveau sont très-fortes, car il s'agit de passer de l'un à l'autre bassin des lacs, de sorte qu'on a dû établir des plans inclinés de 30 par 1000; les versants des montagnes rapides et accidentés ont obligé de donner, sur certains points, aux courbes de la ligne un rayon minimum de 60 mètres. Dans ces conditions on peut dire que l'on a à vaincre tous les obstacles qu'un chemin de fer peut rencontrer dans un pays montagneux. En effet, malgré les économies résultant de la section de la voie et du matériel fixe et mobile, les dépenses présumées de construction de la ligne s'élèvent à 110,000 fr. par kilomètre; dépenses qui approchent et dépassent même celles de quelques chemins de fer à section normale.....

Il n'est pas difficile de remarquer les avantages qui résulteront de la construction de ce chemin de fer pour ces parties des provinces de Novare, de Côme et de Sondrio qui entourent les trois lacs Alpins. En outre des communications plus rapides et meilleures qui existeront alors, en outre de la jonction plus parfaite qu'on obtiendra avec les deux lignes longitudinales du Gothard passant, l'une à Lugano, l'autre à Luino, le nouveau chemin de fer aidera au développement de la grande industrie des hôtels, qui promet à nos lacs un avenir économique prospère et très étendu.

Depuis dix ans, on a employé autour du lac de Lucerne, pour ne citer qu'un seul des lacs suisses, plus de 50 millions