

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Band: 6/7 (1877)
Heft: 17

Artikel: Ueber französische Eisenbahnverhältnisse
Autor: Lyon, Max
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-5744>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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

INHALT. — Ueber französische Eisenbahnverhältnisse, von Max Lyon. — Chauffage des wagons de voyageurs. Avec trois clichés. — Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Bericht über die Sitzung der Ausstellungs-Commission, abgehalten in Bern am 16. April 1877. — Rückschauende kunstgewerbliche und Kunstausstellung in Lyon, von H. Hanhart. — Preisausschreibung für Entwürfe zu einem Mobiliar für ein bürgerliches Wohnzimmer, veranstaltet vom Gewerbeverein Winterthur, von H. Hanhart. — Literatur: Nivellements-Formular. | — Vereinsnachrichten: Baslerischer und St. Gallischer Ingenieur- und Architekten-Verein. — Kleinere Mittheilungen. — Stellenvermittlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des Eidgen. Polytechnikums in Zürich.

Ueber französische Eisenbahnverhältnisse.

Während sieben Sitzungen der französischen Deputirtenkammer handelte es sich um die Tagesfrage in der Eisenbahnpolitik, welche in den Parlamenten der benachbarten Staaten schon zu wiederholten lebhaften Discussionen geführt hat, um den Rückkauf der Bahnen durch den Staat. Directe Veranlassung zu dieser Debatte gab der im letzten Sommer zwischen der „Compagnie d'Orléans“ und der „Compagnie des Charentes“ abgeschlossene Fusionsvertrag, welcher der Kammer durch den Minister der öffentlichen Arbeiten zur Discussion und Genehmigung vorgelegt war.

Es ist interessant, bei dieser Veranlassung die Verhältnisse der neuen französischen Bahnen zu besprechen. Ein Blick auf die Karte Frankreichs zeigt uns, dass das französische Eisenbahnnetz als Hauptadern sechs grosse Gesellschaften zählt: 1) Compagnie d'Orléans, 2) Compagnie de l'Ouest, 3) Compagnie du Nord, 4) Compagnie de l'Est, 5) Compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée, welche sämmtlich von Paris ausgehen und sich in Fächerform über den grössten Theil von Frankreich erstrecken und 6) die Compagnie du Midi, der spanischen Grenze parallel. Diesen sechs grossen Gesellschaften, welche zusammen am 31. December 1876 18 358 Kilometer exploitirten und die Concession für weitere 5016 Kilometer erhalten hatten, schliessen sich eine Anzahl von kleineren Gesellschaften an, welche zur selben Zeit 4313 Kilometer im Betrieb hatten und die Concession für circa 4500 weitere Kilometer besaßen. Von diesen 4313 Kilometer waren 1985 als *lignes d'intérêt général*, 2165 als *lignes d'intérêt local* und 163 Kilometer als *chemins de fer industriels* classificirt. — Für fernere bis Ende 1875 decretirte 1486 Kilom., ist bis jetzt noch keiner Gesellschaft Concession ertheilt. Mithin enthielt am 31. December 1876 das französ. Bahnnetz 22 671 Kilometer im Betriebe und circa 11 000 Kilometer decretirt oder concedirt.

Von den 4313 Kilometer im Betriebe der kleineren Gesellschaften befindet sich der grösste Theil im Westen und Südwesten Frankreichs, von den „Compagnies de l'Ouest, d'Orléans und du Midi“ eingeschlossen und durchkreuzt. — Diese 4313 Kilometer sind fast sämmtlich durch Privatinitiative mit Subventionen des Staates gebaut; jedoch ohne die Zinsgarantie, die den neuen Netzen der grossen Gesellschaften seit den Conventionen von 1859 und 1865 gewährt ist. — Diese Zinsgarantie der grossen Gesellschaften unter dem Namen: „*système du déversoir*“ bekannt, ist eine höchst sinnreiche Erfindung des im letzten Jahre verstorbenen Directors des französischen Eisenbahnwesens, de Franqueville.

Als es sich im 1859 darum handelte, das französische Eisenbahnnetz weiter auszudehnen durch den Bau von Zweigbahnen, wandte sich die Regierung zuerst an die grossen Gesellschaften, welche in der Befürchtung, durch die wenigen productiven kleinen Linien ihre mittlere kilometrische Einnahme sinken zu sehen, den Bau nicht übernehmen wollten. Um diesen Widerstand zu heben, garantirte der Staat durch die Conventionen von 1859 und 1865 das neu zu schaffende Capital zu 5,75 % mit Amortisation, insofern, dass er, im Falle die Einnahmen der neuen Linien und die aus der neuen Verkehrszufuhr entstehenden Mehreinnahmen der alten Linien nicht zur Zahlung der Zinsen und Amortisation genügen sollten, dieselben decken würde. Aus den Einnahmen des alten Netzes sollten die Actionäre fortfahren, den Reinertrag der günstigsten Jahrgänge zu erhalten. Die nach Deckung der Betriebskosten, Zahlung des

Obligationenzinsens und der erwähnten Dividende übrig bleibende Summe, welche von Jahr zu Jahr in einem stetigen Verhältnisse zunehmen würde, — erstens durch den Verkehrszuwachs der Hauptstrecke selbst, zweitens durch Mehrertrag aus der Verkehrszufuhr der neuen Strecken, — sollte dann in die Cassen der neuen Strecken gegossen werden (*déversée*), um sich zu deren Einnahmen zu addiren. Der Staat übernahm die eventuell diesen neuen Strecken jährlich noch fehlende Summe zu zahlen, unter dem Vorbehalte, dass sobald das zweite Netz Zinsen und Amortisation, zusammen 5,75 % des engagirten Capitals durch seinen eigenen Verkehr und durch das *Déversoir* decken könnte, die Gesellschaften den Ueberschuss ihrer Nettoeinnahmen dazu benutzen würden, zuerst den vierprocentigen Zins des ihnen so vom Staate geliehenen Capitals zu entrichten und dann dieses Capital selbst zurück zu zahlen. Nach Herrn de Franqueville's Berechnung könnte diese Zinszahlung an den Staat gegen 1882 ihren Anfang nehmen, aber in Folge der inzwischen eingetretenen unglücklichen Verhältnisse, wird sie mindestens bis 1890 hinaus geschoben werden müssen. Die Vortheile dieses Systems erkennt man schon daraus, dass es bis jetzt 600 000 000 Fr. eingetragen hat; mit Hülfe des *Déversoirs* aus dem Loirethal hat man die Bahnen in der Bretagne erbauen, mit Hülfe des *Déversoirs* aus dem Rhonethal den Mont-Cenis durchstechen können. Der Staat hat als Zinsgarantie bis jetzt ungefähr die gleiche Summe gezahlt. Herr de Franqueville hat berechnet, dass die Schuldenlast der grossen Bahnen an den Staat in 1890 nahe an eine Milliarde betragen würde.

Es lag im Interesse der sechs grossen Gesellschaften, ihr Netz nicht zu weit auszudehnen und nur die productiveren der secundären Linien zu wählen, um die vollständige Rückzahlung an den Staat so bald als möglich zu bewerkstelligen, weil erst dann die Actionäre wieder in die volle Nutzniessung ihrer Nettoeinnahmen treten. Mithin haben die grossen Bahnen in den letzten Jahren fast keine neue Strecken in Betrieb gesetzt von der Compagnie d'Orléans z. B. wurden

in 1872 nur 51 Kilometer

„ 1873 „ 39 „

„ 1874 „ 38 „

und von der Compagnie du Midi in 1872 nur 6 neue Kilometer eröffnet. Seit dieser Zeit hat der Baueifer dieser Gesellschaften nicht zugenommen. Auf diesem Wege könnte es noch lange dauern bis zur Vollendung der 20 000 Kilometer, deren Frankreich bedarf, um sich von der sechsten Stelle, welche es im europäischen Eisenbahnwesen einnimmt, zur dritten hinaufzuschwingen.

Es bildeten sich nun eine ziemliche Anzahl von kleinen Gesellschaften, welche auf ein übergrosses Vertrauen ihres Localverkehrs begründet, nicht nur auf die Garantie des Staates Verzicht leisten mussten, denen aber auch die mächtigen Gesellschaften z. B. im Westen Frankreichs die Compagnie d'Orléans, unendliche der Entwicklung auf gesunden Wege entgegenstehende Hindernisse entgegenstellten, theils, indem sie mit allen Mitteln den Staat zu verhindern suchten, den kleinen Gesellschaften Concessionen zu ertheilen für Linien, die als Verlängerungen eine Nothwendigkeit geworden waren, theilweise, indem sie übertriebene Summen für Bauantheil oder Benutzung der Uebergangsbahnhöfe verlangten und hauptsächlich dadurch, dass sie durch Herabsetzung der Tarife für den durchgehenden Güter- und Personenverkehr grosse Verkehrsableitungen bewerkstelligten. Wir wollen hier nur eines der vielen Beispiele vorführen, welches wir der Publication der Gesellschaft für Verbesserung der Transportmittel entnehmen. Reisende von der Strecke Lyon-Vichy nach Angoulême sind, um directen Anschluss und durchgehenden Verkehr zu haben, von der Compagnie d'Orléans gezwungen über Coutras zu reisen, anstatt den nähern Weg über Puy-Imbert einzuschlagen, weil ein Theil dieser Strecke nicht der Compagnie d'Orléans gehört. Der erste Weg beträgt 246 Kilometer, der zweite 115; es bilden sich nun zwei Alternativen; entweder berechnet die Compagnie d'Orléans dem Publicum 246 Kilometer zum Schaden der Reisenden, welche effectiv ihren Zweck mit 115 Kilometer erreichen würden; oder sie begnügt sich mit dem Tarife für 115 Kilometer; letzteres ein directer Verlust für

sie, denn ihre Betriebskosten beziffern sich auf mehr als die Hälfte ihrer Bruttoeinnahmen und auch ein Verlust für den zinsgarantirenden Staat, d. h. die Masse der Steuerzahlenden. In beiden Fällen verliert jedoch das Publicum dabei; entweder muss es zu viel zahlen, oder sich einen grösseren Umweg gefallen lassen, vielleicht auch beide Uebel zur gleichen Zeit ertragen.

Von den kleinen Gesellschaften, welche, wie oben erwähnt, bis Ende 1876 4313 Kilometer in Betrieb gesetzt hatten, können etwa fünfzig ihren Verpflichtungen nicht nachkommen oder sogar ihre Betriebskosten nicht decken.

Die bedeutendste dieser Gesellschaften, die Compagnie des Charentes, hat zuerst versucht, sich aus der finanziellen Klemme, in der sie sich befindet, hinauszuarbeiten. Diese Gesellschaft wurde in 1861 mit dem Actiencapital von 25 Mill. Franken gegründet. Sie hat ausserdem bis zum heutigen Tage 301 962 Obligationen zu 3 % und zu 500 Fr. rückzahlbar, sowie 74 720 Bons, welche 15 Fr. Zins tragen und zu 250 Fr. rückzahlbar sind, emittirt. Von den ihr concedirten und von ihr angekauften Linien hat sie im ganzen 525 Kilometer in Betrieb und noch 229 Kilometer zu bauen. Ungeachtet sie eine Subvention des Staates von 58 000 000 Fr. erhalten hat, ungefähr 80 000 Fr. pro Kilometer, beträgt doch ihr jährliches Defizit 3 700 000 Fr. Der Verwaltungsrath hat sich schon in 1875 an den damaligen Minister der öffentlichen Arbeiten, Caillaux, gewandt, welcher der Kammer ein Project vorlegte mit theilweiser Zinsgarantie für die Bahn. Der Minister zog jedoch bald darauf aus unbekanntem Gründen sein Project wieder zurück; und nun legte der neue Minister der öffentlichen Arbeiten, Cristophle, im letzten Sommer ein Fusionsproject zwischen der Compagnie d'Orléans und des Charentes vor, wonach die Compagnie d'Orléans der Compagnie des Charentes 16 096 898 Fr. Bons und 370 245 Fr. ihrer Obligationen übergeben würde; zu gleicher Zeit verlangte der Minister eine Zinsgarantie von 5,75 % für diese Erweiterung des Netzes der Orléans-Compagnie. — Diese Garantie war jedenfalls zu hoch gegriffen, da die Compagnie d'Orléans im ersten Semester 1876 ihre Obligationen zu 319 Fr. emittirte, d. h. auf dem Fusse 5,24 % für Zins und Amortisation; sie hätte sich also zu einem Bankgeschäfte für die Compagnie d'Orléans zum Nachtheile des Staates gestaltet. Das Gesetz wurde einer Commission zur Prüfung unterworfen, die Mehrheit der Commission sprach sich dagegen aus; letzthin kam die Berathung vor die Kammern und gab Veranlassung zu einer interessanten Discussion über das französische Eisenbahnwesen.

Es lagen der Kammer drei Projecte vor, um die kritische Lage der kleinen Gesellschaften zu schlichten:

1. Rückkauf der Linien durch den Staat. Den Betrieb würde der Staat selbst übernehmen oder ihn durch eine Pacht-Gesellschaft besorgen lassen; der Staat müsste dann die Tarife und den Verkehr so in Händen haben, dass niemals eine schädliche Concurrnz für den Staatsschatz, den Betriebsinhaber und das Publikum selbst eintreten könnte, was bei den jetzigen Verhältnissen und den bestehenden Conventionen mit den grossen Bahnen kaum zu erreichen ist.
2. Constituirung einer neuen grossen Gesellschaft von 2500 Kilometer aus den kleinen Linien des Südwestens mit denselben Prerogativen und in Folge dessen auch denselben Uebeln, wie die grossen Gesellschaften, vielleicht mehr eine provisorische Lösung bis zum Rückkauf der Bahnen durch den Staat. Dieses siebente Netz würde dann jedenfalls zum Schaden des Staatsschatzes in energischen Tarifkampf mit der Orléans-Compagnie treten, sobald es fähig sein würde sich mit ihr zu messen.
3. Fusion mit der Compagnie d'Orléans. Der ersten Fusion mit der Compagnie des Charentes würde dann bald die mit den kleinen Linien folgen. Dieses letztere Project würde der Compagnie d'Orléans, also einer Privatgesellschaft, die enorme Ausdehnung von beinahe 7000 Kilometer verleihen, die später zu 9000 heranwachsen würden, da noch 2000 Kilometer andere Bahnen zum vollständigen Ausbau des Netzes in dieser Gegend gehören. Der ganze Westen und Südwesten Frankreichs hat energisch

gegen dieses Project protestirt; es ist wohl kein Municipalrath, keine Handelskammer, kein Industriezweig, die das nicht im höchsten Grade nachtheilig für die Interessen der Agricultur, des Handels und der Industrie dieser Gegenden bezeichnet hätten; weil, wenn die Compagnie d'Orléans das ganze Monopol des Handels an sich zöge, sie sich noch grösseren Ausschreitungen als zuvor in der Regelmässigkeit des Transportes erlauben, und voraussichtlich niemals auf eine Reduction der Tarife eingehen würde.

Diese drei Projecte reducirten sich auch wirklich in der Discussion nur auf zwei, nämlich a) Fusion der kleinen Bahnen mit der Compagnie d'Orléans, und b) Rückkauf durch den Staat und Bildung eines siebenten grossen Netzes als Uebergangsperiode. Bei dieser Veranlassung wurde auch der Rückkauf sämtlicher französischer Bahnen discutirt. Nur wenige Stimmen haben sich in Frankreich dafür erhoben, die kleinen Gesellschaften ihrem Schicksale zu überlassen, sie als industrielles Unternehmen zu betrachten, unter Sequester zu stellen, sie verkaufen zu lassen, und den Betrieb einer anderen Gesellschaft zu übergeben. Es herrschen eben in Frankreich nicht dieselben Verhältnisse wie in der Schweiz. Das französische Netz hat zehn Milliarden gekostet; von diesen zehn Milliarden sind acht Milliarden Obligationencapital, sämtlich vom Staate garantirt und theilweise in dem Sinne, wie es oben erläutert wurde. — Die Inhaber dieser alten Obligationen und die öffentliche Meinung, ungeachtet der grösseren Steuerlast, die daraus entstehen würde, betrachtet es als eine Ungerechtigkeit die neuen Erbauer in Verlust zu setzen, da sie ein Unternehmen in Hand genommen haben, welches dem Staate indirect grossen Nutzen durch die Entwicklung des Verkehrs trägt. Es ist ferner zu erwägen, dass der Staat schon bedeutende Summen aus dem Steuersatze dieser Bahnen, welcher sowohl auf den Personenverkehr, als auf Eil- und Fracht-Gut ein sehr hoher ist, gezogen hat.

Man findet in Frankreich keine Anhänger der Theorie des commerziellen Werthes einer Bahn, und in dem Pflichthefte der neuen Bahnen ist ausdrücklich bemerkt, nach dem Gesetze vom 23. Mai 1874, dass der Staat beim Rückkaufe der Bahnen während der ersten fünfzehn Jahre nach der Betriebseröffnung, diese Bahnen nicht nach ihrem commerziellen Werthe, sondern nach ihrem ursprünglichen Werthe taxirt. Die mit den grossen Bahnen früher abgeschlossenen Verträge bestimmten allerdings, dass der Staat, welcher fünfzehn Jahre nach Eröffnung des Betriebes die Bahnen zurückkaufen konnte, den Besitzern eine Rente zahlen würde, welche sich nach den mittleren Nettoeinnahmen der sieben letzten Jahre zu normiren hätte. — Die 3630 neuen ungarantirten, unproductiven Kilometer haben nicht mehr als 150 000 Fr. im Durchschnitte pro Kilometer gekostet, also im ganzen ein Capital von 550 Millionen Franken. Addiren wir hierzu das nothwendige Capital für die noch zu erbauenden Linien, so könnte im schlimmsten Falle eine jährliche Garantie von 100 000 000 Fr. entstehen, wenn diese Linien vollständig unproductiv wären, ein Fall, der gar nicht zu erwarten ist, da durch bessere Regulirung der Tarife, durch Errichtung, nach dem Beispiele Englands, eines höheren Eisenbahntribunals, welches die Streitigkeiten zwischen den einzelnen Gesellschaften zu schlichten hätte, werden die Einnahmen der neuen Linien sich bald steigern, und man könnte mit Sicherheit erwarten, dass in zehn Jahren die meisten Linien ihren Verpflichtungen den Besitzern der Obligationen gegenüber nachkommen könnten. Man hat als Argument gegen das finanzielle Project, die kleinern Gesellschaften unter genügenden Garantien unabhängig zu erhalten, aufgebracht, dass die Last des Staates zu gross sein würde, da diese kleinen Gesellschaften kein ursprüngliches productives Netz besässen, welches als Déversoir functioniren könnte, ein Argument, welches sich offenbar nicht halten kann, da das Déversoir, hauptsächlich bei der Compagnie d'Orléans, bei weitem nicht ausreicht, das Defizit des zweiten Netzes zu decken, sie also in hohem Masse auf die Zinsgarantie des Staates Anspruch macht; es ist schliesslich gleichgültig, ob der Staat das Defizit der kleinen Gesellschaften denselben direct, oder den grossen Gesellschaften, mit denen sie fusioniren würden, zahlt. Denn die grossen Gesellschaften müssen noch

lange von der Zinsgarantie des Staates Gebrauch machen, selbst wenn sie ihre gegenwärtigen Netze nicht weiter ausdehnen.

Nach einer langen Debatte in der französischen Kammer ist man zu keinem Entscheid über die in Frage stehenden Bahnen gekommen. Ein Amendement, welches den Rückkauf sämtlicher französischer Bahnen verlangte, ist noch vor der Abstimmung zurückgezogen worden, da diese Frage ein ernsteres Studium verlangte.

Die Commission wird ein neues Project ausarbeiten, welches als Grundlage den Rückkauf der kranken Bahnen durch den Staat haben wird, und vielleicht Uebernahme der Bahnen selbst oder des Betriebes durch die Compagnie d'Orléans, jedenfalls unter besseren Bedingungen für den Staat als die, welche die Grundlage des Vertrages vom letzten Sommer bildeten. Ob und wie weit wird sich die Compagnie d'Orléans hierauf einlassen? Das wird die nächste Kammersitzung lehren. Bis dahin bleibt Alles im Ungewissen. Die jetzige günstige Jahreszeit ist für den Bau in Frankreich als vollständig verloren zu betrachten, da das Capital unter den obwaltenden Verhältnissen sich den Eisenbahnen nicht zuwendet; sind einmal die Verhältnisse geordnet, so wird es an Capital nicht fehlen, denn es sind jährlich 1500 Millionen in Frankreich, die nach Anlage suchen. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass der französische Staat seine kranken Bahnen nicht notleidend lassen wird, denn er bedarf des Vertrauens und des Capitals des Publikums, um das Eisenbahnnetz soweit auszubauen, dass Frankreich eine der ersten Stellungen im Verkehrswesen einnehme.

Max Lyon.

* * *

Chauffage des wagons de voyageurs.

L'article 29 de la loi fédérale du 23 Décembre 1872 sur la construction et l'exploitation des chemins de fer prescrit à son paragraphe 3, que les wagons de voyageurs de toutes classes seront convenablement chauffés en hiver. Les divers modes de chauffage actuellement en usage en Suisse laissent beaucoup à désirer et il est indispensable qu'ils soient perfectionnés et que l'on suive ce qui se fait à l'étranger à ce sujet. En France où jusqu'ily à 2 ou 3 années on ne chauffait guère que les compartiments de 1^{ère} classe au moyen de bouillottes; on s'est beaucoup préoccupé depuis 2 ans de chauffer les wagons de toutes classes à la suite des nombreuses réclamations du public dont l'honorable député Mr. V. Schoelcher s'est fait l'écho en Juillet 1875. Mr. Caillaux, alors ministre des travaux publics répondait à cette interpellation que le gouvernement ainsi que les compagnies de chemins de fer s'occupaient activement de la question. En effet celles-ci avaient chargé la Compagnie de l'Est d'étudier le meilleur système à appliquer en faisant des expériences sur tous les procédés connus ou proposés. Ces essais ont duré quinze mois et le résultat en est exprimé dans un rapport excessivement complet de M. Regray, ingénieur en Chef du matériel et de la traction de cette compagnie qui a dirigé ces essais, rapport qui vient d'être publié et que nous nous proposons d'analyser dans un prochain article, nous nous dispensons donc de le faire et nous dirons seulement que de tous les systèmes proposés jusqu'ici, le seul qui donne des résultats sérieux c'est le chauffage par l'eau chaude au moyen de la vieille bouillotte, malgré son principal inconvénient d'exiger une manutention longue et coûteuse surtout lorsqu'on le généralise pour toutes les classes de wagons. Il a du reste trouvé un moyen ingénieux, de la réchauffer plus vite et que nous décrirons dans l'analyse que nous nous proposons de faire de son travail. Il relève l'insuccès des essais faits pour réchauffer les bouillottes en place et sans les vider.

Tout récemment un système nouveau basé sur cette dernière idée vient d'être proposé et breveté en France et à l'étranger par M. Guitard. Nous donnons un résumé de la description qui en a paru dans le journal „Revue nouvelle de l'industrie et des travaux publics“ que nous accompagnons de 3 figures.

Le chauffage des wagons de voyageurs de toutes classes, est avant tout une question d'humanité et d'égalité, aussi comprend-on à peine que ce soit seulement en ces dernières années qu'on ait songé à s'occuper de chauffer tous les compartiments,

quelle que soit la classe à laquelle ils appartiennent, et encore est-ce à l'étranger que les premiers essais ont été faits, car l'Autriche, l'Allemagne, la Suisse et la Belgique s'occupaient pratiquement de cette importante question depuis longtemps, lorsque l'on songea à faire quelque chose en France dans ce sens.

N'est-il pas déplorable de voir des gens obligés de faire de longs voyages pendant la saison rigoureuse, n'ayant les moyens ni de se vêtir chaudement, ni de prendre des premières classes (dont le chauffage laisse pourtant tant à désirer), monter dans des voitures non chauffées, où ils sont tenus de rester ainsi pendant de longues heures dans une immobilité presque absolue, de laquelle, ils sortent transis par le froid et ayant souvent contracté le germe des plus graves maladies.

Aussi lorsque l'idée de chauffer les wagons de toutes classes, se fit jour en France, elle s'étendit comme une traînée de poudre, et son premier résultat fut de faire prescrire le chauffage des compartiments des dames seules dans les trois classes.

On comprend donc, que M. Regray après avoir indiqué le résultat de ses recherches, ait conclu en ces termes: „Les renseignements que nous avons pris à l'étranger, l'opinion des étrangers eux-mêmes, les expériences faites sur le réseau de l'Est, mieux encore l'avis du public librement exprimé, ont dégagé le problème d'un certain nombre de solutions qu'on doit considérer comme définitivement écartées.

Le programme est réduit à ces simples termes: chauffer les pieds des voyageurs au moyen de l'eau chaude.

Tout le monde sait combien la bouillotte mobile usitée jusqu'à présent est insuffisante pour combattre le froid dans les compartiments de première, que sera-ce dans les compartiments de troisième?

L'emploi des bouillottes mobiles nécessite un attirail énorme, une manipulation considérable; qu'on en juge par ce fait, que sur le réseau de l'Est, le chauffage complet exigerait 18 000 bouillottes, et qu'il faudrait seulement pour le service de la gare de Paris, manutentionner 5000 bouillottes par jour; il est vrai que M. Regray a trouvé un moyen très-ingénieux de les chauffer plus vite, ce qui fait gagner du temps, mais tous les autres inconvénients continuent à exister; et le problème du chauffage par l'eau chaude serait toujours à résoudre si M. Emile Guitard, constructeur à Paris, n'avait pas inventé un appareil, qui est absolument le desideratum tant cherché par M. Regray, car il répond à toutes les exigences que l'on est en droit d'avoir au point de vue de l'hygiène et de la sûreté des voyageurs, il supprime en même temps tous les dangers, tous les inconvénients, toute la manipulation longue et coûteuse, reprochés à juste titre à tous les autres appareils employés jusqu'à ce jour, y compris les bouillottes mobiles.

Le système inventé par M. Guitard réalise le plus parfait système de chauffage par l'eau chaude que l'on puisse désirer, car il ne présente rien de ce qui a fait rejeter l'emploi des termo-siphons, c'est-à-dire les chances d'incendie et l'inégalité de la chaleur émise, provenant de l'impossibilité de régler le foyer, et enfin, chose importante, les frais considérables qu'entraînaient l'installation et l'alimentation de ces appareils.

Avec l'emploi du système Guitard, rien de tout cela; car, grâce à lui, on peut maintenir une température moyenne de 15 degrés à l'intérieur des compartiments, ainsi qu'une chaleur de 60 degrés environ sous les pieds des voyageurs, et cela d'une façon constante et régulière, quelle que soit d'ailleurs la température extérieure ou la longueur du parcours effectué.

Cet appareil permet de chauffer tous les wagons d'un même train, ensemble ou séparément, que ce train soit en marche ou qu'il soit arrêté; de plus, chose importante au point de vue des manœuvres et du temps à gagner, ces wagons peuvent être attelés dans n'importe quel sens, tandis que dans tous les autres systèmes ayant pour base la continuité, les voitures ne pouvaient s'atteler que dans un seul sens, en raison de leurs dispositions particulières.

M. Guitard emploie l'eau pour chauffer les wagons de voyageurs, mais cette eau est chauffée elle-même par de la