

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 53 (1927)  
**Heft:** 10

**Artikel:** La prospérité des chemins de fer des Etats-Unis  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-41058>

### **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:** 17.11.2024

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

technique du nouveau carburant aux laboratoires de l'Artillerie de Vincennes et non à l'Office National des Combustibles liquides, plus qualifié et mieux outillé pour procéder à cet examen. Les conclusions de la Commission technique de Vincennes furent d'ailleurs défavorables à l'invention de M. Makhonine : le procédé fut déclaré trop coûteux, les températures mises en œuvre trop élevées, le produit obtenu trop instable. Dans ces conditions, on décida de s'en rapporter à l'Office National des Combustibles liquides pour déterminer la véritable valeur du procédé, en collaboration avec les techniciens de la Société des Ingénieurs Civils ; mais M. Makhonine ne se présenta pas devant les chimistes chargés d'examiner son carburant. Cette abstention n'est certainement pas faite pour inspirer confiance, malgré l'assurance donnée il y a quelques semaines par M. Leygues, Ministre de la Marine, que son département était en train d'examiner le carburant Makhonine et avait déjà obtenu des résultats intéressants.

**Lignites.** — On ne se borne pas à tirer des carburants des sous-produits obtenus dans la distillation de la houille ; on cherche à utiliser aussi les produits de la distillation des lignites bien que cela présente de grandes difficultés ; les Allemands qui produisent les trois quarts du lignite du monde entier ont beaucoup étudié ce problème et sont arrivés à extraire, des goudrons de lignite, de l'huile lourde utilisable dans des moteurs Diesel ou semi-Diesel ; des véhicules ainsi alimentés ont déjà circulé pendant plusieurs mois en donnant toute satisfaction ; l'un d'entre eux était mû par un moteur Benz de 50 chevaux à 4 cylindres du type semi-Diesel, un autre par un moteur M.A.N. de même puissance, appartenant au type Diesel sans compresseur, tournant à 1000 ou 1200 tours par minute et pas beaucoup plus lourd qu'un moteur ordinaire à magnéto et carburateur. Par contre, les essais faits pour alimenter des moteurs ordinaires à carburateur avec l'huile lourde de lignite n'ont pas donné de bons résultats, au dire de la revue *Heerestechnik* qui en a conseillé l'abandon.

**Tourbe.** — La tourbe fournit aussi des carburants par distillation. M. Charles Roux a étudié depuis dix ans cette question et a établi un procédé connu sous le nom de « cycle Roux » ; il en a donné une démonstration à la Semaine de Motoculture de Buc, en octobre 1925. La tourbe est d'abord séchée et granulée dans un sécheur d'où elle sort sous forme de petites masses grosses comme des noisettes ; elle est ensuite distillée et carbonisée. On obtient ainsi, pour une tonne de tourbe, 4 à 500 kilos de charbon de tourbe et des huiles de tourbe qui, par la distillation fractionnée, donnent 20 à 30 kilos d'un carburant analogue au benzol, 20 à 30 kilos d'huiles lourdes pour moteurs Diesel et des huiles de graissage, des phénols, de la paraffine et des eaux ammoniacales dont on peut faire un engrais.

M. Roux n'envisage que l'exploitation de tourbières importantes, permettant d'alimenter les usines sans grands transports ; il emploie en effet la tourbe aussitôt extraite, alors qu'elle contient beaucoup d'eau ; ce fait rendrait onéreux un transport de la matière première même assez court.

(A suivre.)

### A propos de l'utilisation de l'énergie thermique des mers.

Dans la séance de l'Académie des Sciences de Paris, du 15 novembre dernier, MM. Georges Claude et Paul Boucherot ont présenté un projet très remarqué d'utilisation de l'énergie thermique des mers<sup>1</sup>. M. le professeur M. Paschoud, à Lausanne, et M. Rambal, ingénieur à Genève, ont fait dernièrement à ce sujet deux intéressantes conférences.

Les auteurs du projet prévoient l'établissement de grandes centrales flottantes ou construites au bord des océans profonds, dans les régions tropicales où la température superficielle de l'eau de mer est toute l'année à environ 26 à 30° et où les courants polaires maintiennent les eaux, à la profondeur

de 1000 mètres, à une température de 4 à 5° C. C'est cette différence de température constante qui serait utilisée. Les auteurs pensent amener l'eau froide aux usines par des canaux ou tuyaux calorifugés et utiliser des turbines à vapeur. Les eaux de surface produiraient la vapeur qui serait entretenue à travers les turbines par l'effet de l'eau froide au condenseur. La vapeur nécessaire serait fournie par de l'eau à 24° aspirée par un vide de  $\frac{1}{100}$  d'atmosphère et prendrait une vitesse d'écoulement de 500 m/sec.

A l'appui de leur projet, les auteurs ont réalisé, à l'Académie des Sciences, l'expérience suivante :

Un disque de turbine Laval de 15 cm. de diamètre communiquait à l'amont avec un flacon contenant 20 litres d'eau à 28°, à l'aval avec un espace rempli de morceaux de glace. La vapeur due à l'évaporation de l'eau par le vide, réalisé par une pompe à vide, entraîna le disque de la turbine Laval, ce qui permit, par l'intermédiaire d'une petite génératrice, d'illuminer trois lampes de 2,5 W. pendant 8 à 10 minutes. Dès que la pression tombe au-dessous de la tension de vapeur de l'eau, celle-ci se met à bouillir violemment et la vapeur va se condenser dans la glace à travers la turbine.

M. Rambal a réalisé une expérience semblable à Genève, devant la Classe d'Industrie de la Société des Arts. D'après les calculs de ce conférencier, l'espace occupé par toutes les machines nécessaires à l'établissement d'une centrale d'utilisation de l'énergie thermique des mers serait considérable et le rendement très faible, mais ces installations pourraient rendre de grands services dans les pays privés d'autre force motrice.

L'eau froide amenée du fond de l'océan serait aussi très utile pour rafraîchir les environs des usines, dans ces contrées livrées à la chaleur tropicale.

C. B.-B.

### La prospérité des chemins de fer des Etats-Unis.

Pendant les quatre exercices 1923 à 1926, les Compagnies de chemins de fer des Etats-Unis d'Amérique ont accru leur capital d'établissement de 3,557 milliards de dollars. Pour l'année 1926 seule cet accroissement se chiffre par 875 millions de dollars dont voici la destination :

Locomotives . . . . .	96 millions
Wagons à marchandises . . . . .	210 »
Voitures à voyageurs . . . . .	55 »
Autres parties du matériel roulant . . . . .	19 »
Nouvelles voies . . . . .	174 »
Renforcement des rails . . . . .	39 »
Nouveau ballastage . . . . .	18 »
Ateliers, remises à locomotives . . . . .	40 »
Autres travaux neufs . . . . .	224 »

875 millions de dollars

Mais, contrairement à d'autres entreprises de chemins de fer dont le « compte de construction » s'enfle effroyablement tandis que leurs tarifs restent désespérément élevés, les Compagnies américaines ont eu la coquetterie de servir leur clientèle à meilleur marché, comme en témoigne le tableau suivant :

Années	Recettes par tonne × mille (en cents)
1921 . . . . .	1,275
1922 . . . . .	1,177
1923 . . . . .	1,116
1924 . . . . .	1,116
1925 . . . . .	1,097
Moyenne, 1921-1925 . . . . .	1,149
1926 . . . . .	1,081

<sup>1</sup> Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1926, p. 929.

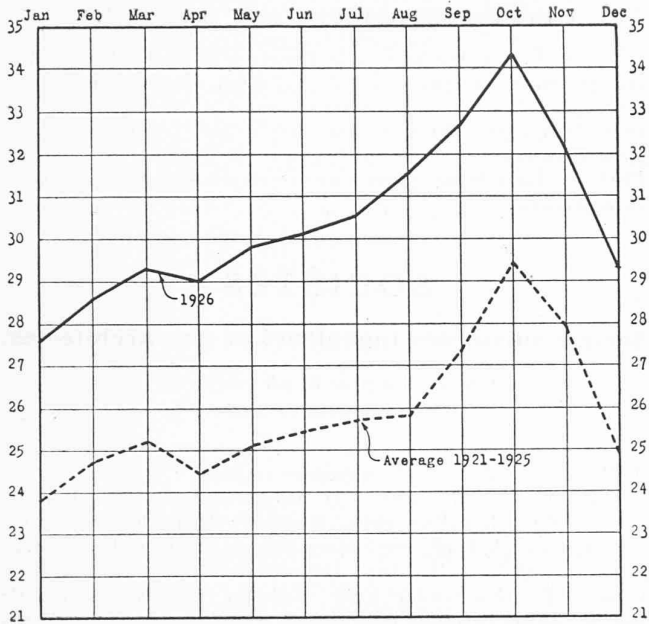


Fig. 1. — Moyennes mensuelles du parcours journalier d'un wagon.

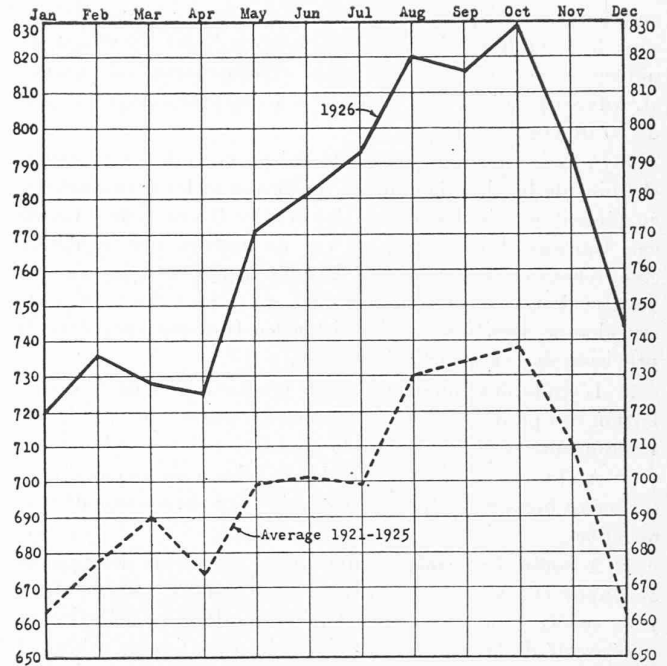


Fig. 2. — Moyennes mensuelles de la charge nette, en tonnes (2000 livres) par train.

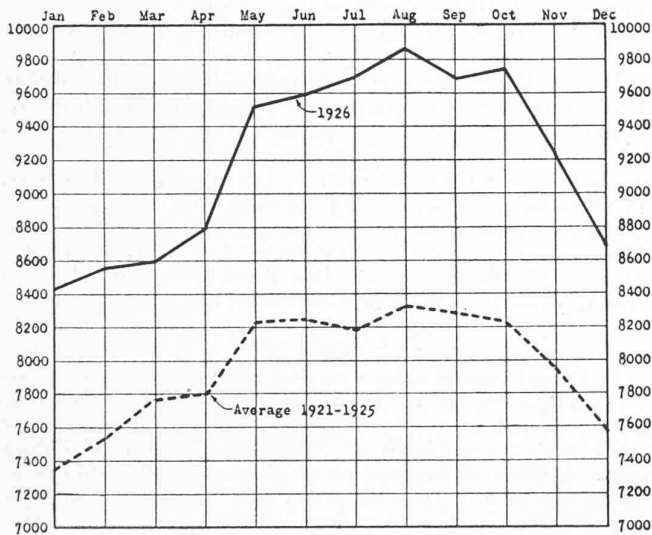


Fig. 3. — Moyennes mensuelles du trafic, mesuré en tonnes × mille, par train × heure.

Soit donc, pour 1926, une réduction de 15,2 % par rapport à 1921 ; de 5,9 % par rapport à la moyenne 1921-1925 et de 1,5 % par rapport à 1925.

Ces heureux résultats sont dus à une intelligente politique mise en œuvre par les Compagnies avec le souci d'assurer le « contact » permanent entre elles et le public. Au surplus, M. C. Colson déclarait déjà, avec beaucoup de perspicacité, dans la troisième édition (1908) de son ouvrage classique, « Transports et Tarifs » : « Les compagnies américaines, sans demander à l'Etat autre chose que la liberté d'action... ont été le principal facteur de l'essor prodigieux d'une puissance agricole, industrielle et commerciale, qui deviendra sans doute prochainement la première du monde. »

On trouvera dans la brochure « A Review of Railway Operations in 1926 » de M. J. H. Parmelee, le directeur du « Bureau of Railway Economics », à Washington, dont nous avons souvent signalé les remarquables travaux, une analyse pénétrante, résumée en tableaux numériques et en graphiques,

Statistique des chemins de fer des Etats-Unis.

(Average 1921-1925 = moyenne pour la période 1921-1925.)

de cette constante amélioration de l'Efficiency des chemins de fer des Etats-Unis. Nous lui empruntons les diagrammes suivants très propres à qualifier la méthode d'exploitation d'une entreprise de transports.

La figure 1 représente l'accroissement, en 1926, par rapport à la moyenne des années 1921-1925, des moyennes mensuelles du *parcours journalier d'un wagon à marchandises*. Il est opportun de rappeler que ce parcours est le quotient du nombre de *wagons × mille* par le nombre **total** de wagons, y compris les véhicules immobilisés pour une cause quelconque. Si on ne tient compte que des wagons « actifs », le parcours moyen, en 1926, passe de 30,4 milles à 35,7 milles.

La figure 2 illustre la même comparaison pour la *charge nette moyenne par train* et la figure 3 pour le *trafic en tonnes × mille nettes par train × heure*.

La *consommation de charbon par millier de tonnes × milles brutes* (charge utile plus poids mort du train, y compris locomotive et tender) a été réduite de 3 livres en 1926, par rapport à 1925 (140 à 137 livres). Cette réduction n'est certes pas négligeable puisque chaque livre de combustible économisée par 1000 tonnes × milles équivaut à une économie de 3,5 millions de dollars.

Un des instruments qui ont le plus efficacement contribué aux progrès des transports par voie ferrée aux Etats-Unis, en assurant le « contact » — auquel nous faisons allusion au début de cette note — entre les usagers et les exploitants des chemins de fer, est l'institution des *Regional Advisory Boards*. Ce sont des associations, au nombre de 14, intéressant chacune de trois à six Etats de l'Union et dont l'extension territoriale est organisée de façon à coïncider avec les districts du service des wagons (Car Service Division) de l'*American Railway Association*. Ces Boards, qui couvrent tout le territoire de l'Union, groupent plus de 15 000 « leaders » de l'industrie, du

commerce, de l'agriculture, de la finance, etc., représentant plus de 25 millions d'usagers des chemins de fer. Ils visent, au moyen de comités spéciaux pour chaque espèce de trafic : (L'Advisory Board des Etats de l'Atlantique comprend plus de 50 de ces comités.)

1° A constituer un organe de liaison entre les usagers des chemins de fer, les chemins de fer locaux et les transporteurs en général, représentés par la Car Service Division de l'American Railway Association, en vue de réaliser une meilleure compréhension mutuelle des besoins locaux et généraux en matière de transport, d'analyser les conditions des transports sur chaque territoire et d'assister les transporteurs dans la prévision des véhicules nécessaires.

2° L'étude des conditions de la production et de la distribution des produits, dans le dessein d'améliorer les méthodes de transport et de régulariser la circulation des marchandises.

3° A obtenir un meilleur rendement des wagons par l'utilisation au maximum de leur capacité et par un roulement plus rationnel.

4° A rendre les transporteurs mieux conscients des besoins du public et les inciter à satisfaire ces besoins, mais, d'autre part, enseigner aux usagers les bienfaits de la coopération et la nécessité d'observer les principes régissant l'usage rationnel des véhicules.

5° A tenir les usagers et les chemins de fer de chaque section au courant des conditions du trafic dans cette section, afin de procéder à une répartition rationnelle du matériel roulant sur tout le pays.

6° A aplanir les différends qui peuvent surgir entre transporteurs et usagers.

7° A donner aux usagers le moyen d'émettre directement leur avis sur l'activité de la Car Service Division dans les questions intéressant le public.

Les Américains sont unanimes à se féliciter des services que rendent ces Advisory Boards non seulement en matière de transports, mais, dans un domaine plus général car ils contribuent à améliorer l'économie publique du pays en accélérant la circulation des produits, d'où réduction des stocks, des fonds de roulement, des immobilisations, de ces « frozen assets » (actifs figés) comme disent les Américains.

### Association suisse pour l'essai des matériaux.

Douzième séance de discussion, samedi 14 mai 1927, à 10 h. 15, dans l'auditoire I de l'Ecole polytechnique fédérale, à Zurich. — Sujet : « Die heute gültigen Eisenbetonbestimmungen des Auslandes. » Rapporteur : M. le Dr L. Bendel. Discussion en vue de la revision des normes suisses régissant les ouvrages en béton armé.

L'accès de ces séances est ouvert à toutes les personnes qui s'intéressent aux essais des matériaux.

#### Commission de soudage.

La Commission de soudage, qui vient de se constituer dans le cadre de l'Association suisse pour l'essai des matériaux, invite les intéressés, en vue de l'établissement de son programme d'activité, à lui faire part des questions dont l'étude ou l'examen leur paraît désirable.

L'Association et la Commission ont leur siège au Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, à Zurich.

### Congrès international des architectes.

Il aura lieu à Amsterdam-la Haye du 29 août au 4 septembre prochain et sera consacré à l'étude des cinq questions suivantes : Les concours internationaux d'architecture. — La protection légale du titre d'architecte. — La protection du droit d'auteur. — Le développement de l'architecture depuis 1900. — La relation entre l'architecte-conseil et l'architecte-entrepreneur.

## SOCIÉTÉS

### Société suisse des Ingénieurs et des Architectes.

Rapport de gestion pour la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 1926.

1. *Effectif des membres.* La Société a eu à déplorer au cours de l'année le décès des 19 membres suivants :

Max Blaul, arch., Agra ; H. Bühler-Sulzer, ing., Winterthour ; Ed. Chevallaz, arch., Genève ; Ernst Furrer-Zeller, ing., Zurich ; A. Gagg, ing., Kreuzlingen ; H. Glattfelder, ing., Zollikon ; Alex. Koller, ing., Lausanne ; Th. Luchsinger, ing., Glaris ; Th. Oberländer, arch., Zurich ; A. Ott, ing., Schaffhouse ; Willy Schreck, ing., Berne ; Franz Stüdi, ing., Olten ; P. Tappolet, arch., Zurich ; Rob. Thiébaud, ing., Lausanne ; Victor Troller, ing., Lucerne ; W. van Heurn, ing., Genève ; E. Walcher, arch., Rapperswil ; Walter Wyssling, ing., Zurich ; prof. Bruno Zschokke, ing., Zurich.

La Société conservera de ces membres un respectueux souvenir.

D'après la liste des membres, mise à jour au 31 décembre 1926, le nombre des sociétaires est en augmentation de 57, et passe de 1664 à 1721, se répartissant comme suit entre les diverses sections :

Argovie, 51 ; Bâle, 184 ; Berne, 241 ; La Chaux-de-Fonds, 16 ; Fribourg, 28 ; Genève, 22 ; Grisons, 56 ; Neuchâtel, 34 ; Schaffhouse, 40 ; Soleure, 38 ; Saint-Gall, 62 ; Tessin, 25 ; Thurgovie, 15 ; Vaud, 95 ; Waldstätte, 114 ; Winterthour, 55 ; Zurich, 452 ; Membres isolés, 105. Total 1733 (dont 12 membres appartenant à deux Sections, soit 1733 — 12 = 1721).

#### 2. Comité central.

Le Comité central a tenu au cours de l'année 5 séances au cours desquelles ont été réglées les nombreuses affaires courantes. L'application des mesures d'économie décrétées par l'Assemblée des délégués du 5 décembre 1925 a été l'objet de pourparlers au cours de plusieurs séances. Il a été conclu avec l'éditeur de l'*Annuaire suisse de la Construction* un contrat d'après lequel la liste des membres avec ses annonces sera imprimée gratuitement pendant les trois prochaines années.

Les préparatifs de l'Assemblée générale ont été entrepris en étroite collaboration avec le Comité local de Bâle. L'organisation d'une exposition des travaux de la S. I. A. à l'Exposition internationale de navigation intérieure à Bâle a été confiée à un comité composé de MM. J. Büchi, ing., R. Dubs, prof. et M. Zschokke, secrétaire. La Société leur exprime, ainsi qu'à leur collaborateur, M. Stadelmann, ing., ses chaleureux remerciements.

Le Comité central était représenté à la « World Power Conference » à Bâle par MM. C. Andrae, Recteur de l'Ecole Polytechnique et P. Vischer, arch. Il s'est fait en outre représenter par un de ses membres à la réception à Zurich des participants à la Conférence.

Le Comité central, se basant sur les réclamations répétées reçues au sujet des « Conditions spéciales pour les travaux en béton armé » N° 120, a chargé la commission des Normes, en collaboration avec le Groupe professionnel des ingénieurs s'occupant des travaux en béton, de soumettre lesdites Normes à une révision. De même, il a chargé une commission spéciale de revoir les « Prescriptions pour les travaux en béton armé », édition juin 1909, qui étaient épuisées depuis longtemps et dont la mise à jour était devenue nécessaire.