

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 30 (1904)  
**Heft:** 3

## Vereinsnachrichten

### 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:** 09.12.2025

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

Les 4 et 5 septembre, visite des grandes centrales et fabriques électriques de New-York et des environs sous la conduite d'un Comité de réception de l'« American Institute of Electrical Engineers » ;

Le 7 septembre, départ des congressistes pour Washington ;

Le 8 septembre, réception des délégués par le Président des Etats-Unis, à Washington, et inauguration des laboratoires du « National Bureau of Standards » ;

Le 9 septembre, départ pour St-Louis ;

Le 10 septembre, arrivée à St-Louis ;

Du 12 au 17 septembre, séances du Congrès et visite de l'exposition universelle.

Le voyage de retour sera interrompu par des arrêts à Chicago et à Buffalo, permettant de visiter ces villes, ainsi que les chutes et les usines électriques du Niagara.

Le plan d'organisation du Congrès prévoit trois divisions principales, comprenant : la première, les délégués officiels des Etats ; la seconde, les membres proprement dits ; la troisième, les participants aux assemblées des diverses sociétés électrotechniques américaines qui se tiendront à St-Louis en même temps que le Congrès.

Les délégués des Etats auront à s'occuper de l'établissement d'unités internationales à l'usage des sciences et des industries électrotechniques, et de l'élaboration de règles uniformes pour déterminer la puissance des machines électriques.

Les membres du Congrès proprement dits se répartiront pour les séances en huit sections :

A. Applications mathématiques ou expérimentales de l'électricité ;

B. Applications générales ;

C. Electrochimie ;

D. Transport de force électrique ;

E. Eclairage et distribution de force électrique ;

F. Chemins de fer électriques et moyens de transport ;

G. Téléphonie et Télégraphie ;

H. Thérapeutique électrique.

Le Président de l'exposition universelle, M. D.-R. Francis, a nommé pour l'étude du programme définitif un Comité composé de MM. Elihu Thompson, président ; H.-C. Carhart, professeur, vice-président ; E.-F. Scott ; W.-E. Goldsborough, chef de la Section de l'électricité de l'exposition ; Dr W.-S. Stratton ; Dr A.-E. Kennely, secrétaire général ; W.-D. Weaver, trésorier.

Les communications concernant le Congrès doivent être adressées au Secrétaire général.

#### II<sup>e</sup> Congrès international de l'enseignement du dessin, à Berne.

Le II<sup>e</sup> Congrès international de l'enseignement du dessin, dont nous avons précédemment publié le programme des travaux<sup>1</sup>, se réunira à Berne, du mercredi 3 au samedi 6 août 1904.

Le Comité local et le Bureau du Comité d'organisation du Congrès organisent une exposition de matériel de dessin et de modèles, qui sera ouverte dans le bâtiment de l'Université, pendant toute la durée du Congrès.

M. Blom, directeur du Musée industriel de Berne, reçoit les inscriptions des exposants.

Cette exposition a pour but de réunir les meilleurs modèles mis à la disposition des établissements d'instruction pour l'enseignement du dessin et l'enseignement professionnel.

Elle pourra comprendre :

<sup>1</sup> Voir N° du 25 avril 1903, page 124.

a) Les écrits de tout genre relatifs à l'enseignement du dessin et à l'enseignement professionnel ;

b) Les modèles ;

c) Les ouvrages illustrés et modèles graphiques, les ustensiles de dessin et de peinture à l'usage des élèves.

Le Comité suisse d'organisation du Congrès est composé comme suit :

Président : M. Léon Genoud, directeur de l'Ecole des Arts et Métiers de Fribourg ;

Vice-président : M. Ed. Boos-Jegher, président de l'Union suisse des maîtres d'enseignement professionnel, à Zurich ;

Caissier : M. O. Blom, architecte, directeur du Musée industriel de Berne ;

Assesseur : M. Davinet, architecte, inspecteur du Musée d'Art, à Berne.

#### BIBLIOGRAPHIE

**Schweizerische Techniker-Zeitung.** *Organ der Vereine ehemaliger Schüler der Technika Winterthur, Burgdorf und Biel.* — Rédacteur : M. H. BAUMGARTNER, Mittlere Strasse 80, Bâle. — Prix de l'abonnement : 6 fr. par an. Prix d'un numéro 0,50 fr.

Ce nouveau journal, dont le premier numéro sort de presse, paraîtra le 15 de chaque mois. Il s'adresse spécialement aux anciens élèves des Technicums (Ecoles des Arts et Métiers) et a pour but de tenir ceux-ci au courant des questions qui sont pour eux d'intérêt commun.

Le numéro 1 contient, outre des renseignements divers et des communiqués concernant les sociétés, un article illustré sur l'art moderne du forgeage et une étude sur la question des diplômes délivrés aux élèves des Technicums.

Nous souhaitons à la Rédaction de la *Schweizerische Techniker-Zeitung* une heureuse réussite dans la réalisation de son programme.

#### SOCIÉTÉS

**Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes.**

Séance du 18 janvier 1904.

Présidence de M. Lehmann, 2<sup>me</sup> secrétaire.

Liquidation d'affaires administratives.

La Commission, nommée dans la séance du 10 décembre dernier, soumet la traduction du protocole de la conférence tenue à Berne le 17 août 1903 en vue de la création d'un laboratoire d'essais des combustibles à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. La lecture de ce rapport, que nous reproduisons ci-après, est suivie d'une discussion.

M. l'ingénieur Delisle, délégué de la Société à la fête commémorative du cinquantième anniversaire de la fondation de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne, donne un compte-rendu de cette fête.

Les divers projets de ponts destinés à donner passage sur la Sarine, à Fribourg, aux futurs chemins de fer de la Singine, sont ensuite discutés, ainsi que l'article paru dans le N° 12 du *Journal de Genève* : « La Fauchille au Havre ».

**Rapport sur le projet de création d'un laboratoire d'essais des combustibles à l'Ecole polytechnique fédérale.**

Messieurs,

Chargés par la Société des ingénieurs et architectes de Fribourg de présenter un rapport sur la réunion qui a eu lieu à

Berne, le 17 août 1903, pour discuter sur l'opportunité de fonder à Zurich un laboratoire pour l'essai des combustibles, nous avons l'honneur de vous soumettre ce qui suit :

La quantité de combustibles introduite annuellement en Suisse représente une valeur variant entre 60 et 70 millions de francs. Les consommateurs suisses, qui paient ce fort impôt à l'étranger, ont le plus grand intérêt à s'assurer de deux choses :

- 1<sup>o</sup> Que le combustible est de bonne qualité;
- 2<sup>o</sup> De l'effet utile maximum du combustible.

Les fabriques et les particuliers intéressés ne peuvent pas faire les analyses nécessaires qui, pour donner des résultats satisfaisants, ont besoin d'installations spéciales et de procédés que tout le monde n'a pas à sa portée. La question est d'un grand intérêt, spécialement pour les Compagnies de chemins de fer, qui sont les plus grands consommateurs de combustibles (houille).

A l'origine, on proposa d'établir un laboratoire d'essais exclusivement pour les différentes compagnies. Mais, ayant considéré que la question était d'intérêt général, on écarta cette idée et on revint à une autre, c'est-à-dire à se demander si ce n'était pas le cas de fonder un laboratoire à la portée de tout le monde. C'est dans ce but que les représentants de plusieurs sociétés et de fabriques particulières se réunirent à Berne.

A cette réunion, M. Strupler, ingénieur, président de l'Union des propriétaires d'appareils à vapeur en Suisse, a exposé quels étaient les moyens employés par les propriétaires pour reconnaître la qualité du combustible qu'ils achetaient. Dans une première période, depuis 1869 à 1880, les essais se faisaient soit par une méthode calorimétrique, soit en vaporisant pendant 8 à 10 heures une certaine quantité d'eau que l'on mesurait, tandis que, d'autre part, on mesurait aussi la quantité de combustible employé. Dans la deuxième période, on s'est préoccupé de rechercher quelle était la capacité en énergie, c'est-à-dire en chevaux, d'une certaine quantité de charbon. Mais ces essais se faisaient cas pour cas, et pour des installations déjà existantes.

Etant donné ce fait, on peut facilement reconnaître que les résultats obtenus, s'ils pouvaient être acceptés pour les installations spéciales desquelles il s'agissait, ne présentaient pas des garanties suffisantes pour pouvoir être admis comme des résultats absolus. De là la nécessité de créer plutôt un laboratoire pour l'analyse complète du charbon, afin de savoir spécialement quelle est la quantité de carbone contenue dans l'échantillon qui se transformera pendant la combustion en oxyde de carbone et en anhydride carbonique, et quelle est la quantité de cendre, résidu de la combustion.

M. Weyermann, ingénieur en chef à la Direction générale des Chemins de fer fédéraux, a présenté ensuite un rapport démontrant l'importance capitale de la question pour les chemins de fer. Il exposa les qualités générales des combustibles, que l'Allemagne surtout introduit en Suisse des bassins houillers de la Saar et de la Ruhr. La fourniture de charbon aux Compagnies de chemins de fer par les charbonnages allemands se fait par adjudication. Pour cela, les Compagnies sont obligées de fixer quelles doivent être les qualités exigées du combustible à fournir et, de plus, elles demandent des combustibles de différentes espèces (charbon gras, maigre et briquettes). Les conditions du marché étant fixées, les Compagnies de chemins de fer sont obligées de vérifier si les qualités demandées existent. Les méthodes employées pour faire cette vérification viennent à reconnaître :

1<sup>o</sup> La composition chimique du combustible ;  
2<sup>o</sup> La consommation par cheval d'une locomotive en marche ;

3<sup>o</sup> La capacité de vaporisation du combustible.

Si l'on veut établir un contrôle spécial et général pour la fondation d'un laboratoire officiel, ce contrôle devra porter :

1<sup>o</sup> Sur la teneur en carbone des mélanges des charbons étrangers (gras, demi-gras, anthraciteux, etc.).

2<sup>o</sup> Sur la grosseur des morceaux du charbon employé. (Nous ajoutons que l'on sait en effet qu'il y a, pour la production de la vapeur, une différence entre la consommation de houille fine et celle de charbon en gros morceaux; le charbon en morceaux laissera davantage pénétrer l'air, donc la flamme sera plus forte et plus vive et la vaporisation plus rapide; en outre, le charbon en poudre donne plus de cendres).

3<sup>o</sup> Sur la valeur du charbon relativement à la consommation de celui-ci sur les locomotives. (Ajoutons ici que l'on sait que la combustion du charbon sur les locomotives est intense et inachevée).

4<sup>o</sup> Sur la détermination de la résistance des briquettes. (Cette détermination, ajoutons-nous, est importante à cause de la manipulation dans les gares d'approvisionnement, car, si la rupture de ces briquettes est trop facile, on a un trop grand déchet).

Dans le cas où le laboratoire serait installé ensuite d'un accord avec les Compagnies de chemins de fer, il pourrait faire deux épreuves de charbon par jour, c'est-à-dire 600 par an; si l'on se rend compte que les échantillons essayés sont prélevés dans des wagons différents, on arrive à la conclusion que le 7 % à peu près des charbons et briquettes achetés par les Chemins de fer fédéraux serait soumis au contrôle. (Ce chiffre pourrait être, pensons-nous, jugé insuffisant par ceux qui ne sont pas au courant de ces questions; mais nous ferons observer que tel n'est pas le cas en réalité, car les charbons sont exploités dans les mêmes usines et livrés dans les mêmes conditions. Pour donner une idée de la façon dont on procède dans des opérations semblables, nous dirons que dans certains ateliers de chemins de fer, lors de la réception des bandages des roues de locomotives et de wagons, sur 500 bandages on n'en a jamais essayé plus de 10, c'est-à-dire le 2 %. Il faut noter dans ce cas qu'il s'agit d'un produit sur lequel le mode de fabrication peut avoir une très grande influence, ce qui ne se vérifie pas pour les charbons).

M. le Dr professeur Constam a fait remarquer que cette installation ne serait pas tout à fait nouvelle à Zurich, car un laboratoire d'essais y existe déjà, et il ne s'agirait que de l'agrandir et de le développer. L'installation nouvelle devrait comprendre :

1<sup>o</sup> Un laboratoire d'essai pour les combustibles de toutes espèces (solides, liquides et gazeux) ;

2<sup>o</sup> Une installation à la disposition des chimistes et des ingénieurs pour la détermination des valeurs des combustibles ;

3<sup>o</sup> Un laboratoire de recherches thermochimiques.

Le laboratoire devra évidemment comprendre aussi l'installation d'une chaudière à vapeur pour déterminer les puissances de vaporisation relatives. Il faudrait aussi répandre dans le public une publication périodique dans laquelle on devrait faire connaître des renseignements sur les essais faits et sur les méthodes nouvelles employées, ainsi qu'une statistique sur les résultats des recherches chimiques et sur les essais de résistance des briquettes à température ordinaire et élevée. On projette aussi de mettre à la disposition du laboratoire une

locomotive-type pour les essais à faire pour le compte des Chemins de fer fédéraux. La Direction du laboratoire devra, en outre, étudier de nouvelles sources d'approvisionnement de combustibles pour les consommateurs suisses.

En ce qui concerne la partie financière, la Confédération devrait fournir le capital nécessaire à la première installation, ainsi qu'un subside annuel permettant d'établir des tarifs réduits à la portée de tout le monde. Par contre, les intéressés devraient alimenter par leurs commandes un service continu. On projette aussi d'établir des cours particuliers pour mécaniciens et chauffeurs, afin de tenir ceux-ci au courant des procédés modernes employés dans les recherches.

Une installation spéciale pour les usines à gaz est aussi nécessaire, car les charbons employés dans ces usines doivent posséder des propriétés particulières; c'est-à-dire qu'ils doivent être capables de produire une grande quantité de gaz; tandis que leur puissance calorifique a moins d'importance. (Ainsi, par exemple, l'anthracite a peu de valeur pour ces installations, car elle a un faible rendement en gaz et une grande puissance calorifique).

Comme conclusion de la réunion de Berne, les organisateurs ont décidé d'adresser au Conseil fédéral, dont ils sollicitent l'intervention, la lettre suivante :

Au Conseil fédéral suisse,  
Berne.

Monsieur le Président de la Confédération,  
Messieurs les Conseillers,

D'après l'*Annuaire de statistique de la Suisse*, nous payons chaque année à l'étranger pour 60 à 70 millions de francs en combustibles de toutes espèces. La contre-valeur de cette marchandise réside essentiellement dans son pouvoir calorifique. Il en résulte que notre pays a grand intérêt à posséder un service de contrôle de ces matières et à établir par là si nos consommateurs de charbon obtiennent, pour leur argent, un exact équivalent en puissance calorifique. Une autre conséquence de cette installation sera d'apprendre à connaître exactement les espèces particulières et les sources d'approvisionnement des combustibles destinés à des emplois différents. On défendra par là les intérêts de tous les consommateurs. Pour atteindre aussi complètement que possible ce but, il semble nécessaire de faire exécuter tous les essais sous la direction d'un homme compétent et expérimenté, et de porter à la connaissance des cercles intéressés, par des publications périodiques, les résultats complets des essais exécutés systématiquement dans le laboratoire.

Ces considérations amènent les soussignés à vous soumettre la proposition de transformer en laboratoire spécial d'essais pour les combustibles le laboratoire thermochimique qui est actuellement annexé au laboratoire électrochimique et physicochimique à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Cette installation, pourvue des machines et appareils nécessaires, serait établie, pensons-nous, par la Confédération; les frais généraux d'exploitation pourraient être couverts en grande partie par les ordres remis soit par les Sociétés qui exercent les services des transports, soit par l'industrie privée. Par une décision annuelle de la Confédération, chacun devrait avoir la faculté de faire analyser dans le laboratoire des matières combustibles à prix réduits. La fusion de cette installation d'essais avec le laboratoire thermochimique de l'Ecole polytechnique fédérale, qui exécute déjà depuis neuf ans, en dehors de ses travaux scientifiques, toutes les épreuves des combustibles pour le service d'essais des matériaux de l'Ecole polytechnique et qui a donné à l'industrie et aux services des transports de précieux avis relatifs aux combustibles, aurait l'avantage que les appareils les plus divers et les mieux appropriés pourraient être affectés aux recherches et à la comparaison des combustibles, que, d'autre part, de nouveaux combustibles et de nou-

velles sources calorifiques pourraient être recherchées pratiquement et scientifiquement. On pourrait enfin exécuter des travaux scientifiques de thermochimie et pourvoir à la formation de jeunes thermo-chimistes et thermo-ingénieurs.

Pour les administrations des Chemins de fer soussignées, qui s'intéressent énormément à l'installation de ce laboratoire et qui seront également ses plus importants clients, cette affaire est extrêmement urgente, parce que les Chemins de fer fédéraux et l'Union des charbons des industries suisses de transports ont en perspective, dans l'espace des deux prochaines années, la décision de nouvelles commandes de combustibles pour locomotives. Elles espèrent arriver, grâce à l'activité de l'installation à créer, à réaliser un bénéfice important en fixant une base sûre pour de nouvelles conditions plus avantageuses. Les soussignés se permettent aussi de solliciter une prompte mise à l'étude de cette question, afin que la nouvelle installation soit à même d'exécuter aussitôt que possible toutes les recherches demandées, lors même qu'elle serait obligée d'utiliser des locaux provisoires.

Nous nous permettons également de vous remettre avec la présente le compte-rendu de la réunion qui a eu lieu à Berne, le 17 août 1903, relativement à cette question importante.

Berne, 21 août 1903.

Suivent les signatures :

*Pour la Direction générale des Chemins de fer fédéraux :*  
FLURY.

*Pour l'Union des Industries suisses des machines :*  
E. HUBER.

*Pour l'Union suisse du Commerce et de l'Industrie :*  
Le délégué du président, ALFRED FREY.

*Pour la Société suisse de propriétaires de chaudières à vapeur :*  
Le délégué du président, H. SULZER-STEINER.

*Pour la Société suisse des ingénieurs et des architectes :*  
Le président, A. GEISER.

*Pour la Société suisse des gaziers et hydrauliciens :*  
Le président, PAUL MIESCHER.

*Pour l'Union des charbons des entreprises de transports :*  
La Direction, SCHMIDLIN.

*Pour la Direction de la Compagnie des Chemins de fer du Gothard :*  
H. DIETLER.

*Pour la Société suisse des électriciens :*  
Le président, H. WAGNER.

*Pour l'Association amicale des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich :*  
Le président, SAND.

En résumé, nous vous avons exposé les desiderata qui ont été exprimés, soit du côté des Compagnies de chemins de fer, soit du côté des Usines à gaz, grands consommateurs de combustibles; ceux des industries privées y rentrent nécessairement et n'ont pas besoin d'autres mentions spéciales.

Le point sur lequel nous devons attirer spécialement votre attention, c'est la nécessité pour toutes les industries privées où l'on consomme du charbon, de soutenir le laboratoire qui va sans doute être établi à Zurich, en lui envoyant des analyses à faire. Chacun y trouvera les avantages que nous avons énumérés dans le rapport.

En vous remerciant de la mission que vous avez voulu nous confier, nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos cordiales salutations.

*La Commission :*

H. DONZELLI, Secrétaire-Rapporteur,  
J. DALEMONT. FISCHER, EDOUARD.