

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 25 (1899)  
**Heft:** 6 & 7

**Artikel:** Congrès international des méthodes d'essai des matériaux de construction  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-20848>

### **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:** 13.04.2026

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

Le *Bulletin* a reçu les deux communications suivantes :

MINISTÈRE  
DU COMMERCE  
de l'Industrie,  
des Postes  
et des Télégraphes.

I

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

EXPOSITION UNIVERSELLE  
de 1900.DIRECTION GÉNÉRALE  
de l'Exploitation.

Congrès internationaux.

Paris, juillet 1899.

## CONGRÈS INTERNATIONAL

DES MÉTHODES D'ESSAI DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Monsieur le Directeur du *Bulletin de la Société vaudoise  
des Ingénieurs et des Architectes*,

1, rue Pépinet, Lausanne.

J'ai l'honneur de vous remettre sous ce pli un exemplaire de la circulaire destinée à recueillir des adhésions pour le Congrès d'uniformisation des méthodes d'essai des matériaux de construction qui se tiendra à Paris à l'occasion de l'Exposition, du 9 au 16 juillet 1900.

Comme cette question si essentielle est susceptible d'intéresser les lecteurs de votre importante publication, je vous serai très reconnaissant de vouloir bien porter à leur connaissance la tenue de ce Congrès.

Je vous adresse en conséquence la note ci-jointe que je vous prie de vouloir reproduire.

Veillez agréer, Monsieur, avec tous mes remerciements à l'avance, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

*Le Président du Comité d'organisation :*

HATON DE LA GOUPILLIÈRE,  
Directeur de l'École nationale supérieure des mines,  
membre de l'Institut.

**Comité d'organisation du Congrès international  
des méthodes d'essai de 1900.**

Le Comité désigné par arrêté de M. le Commissaire général de l'Exposition de 1900 en date du 18 mars 1899 pour assurer l'organisation du Congrès international d'unification des méthodes d'essai des matériaux de construction a élu pour son président M. Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, et a fixé au 9 juillet 1900 la date d'ouverture de ce Congrès.

Le Comité nous communique la circulaire qu'il adresse pour provoquer des adhésions, et nous en extrayons les indications suivantes qui peuvent intéresser nos lecteurs.

Les personnes participant au Congrès sont réparties en quatre catégories distinctes :

1<sup>o</sup> Les membres du Comité de patronage dont les présidents d'honneur sont les Ministres qui ont dans leurs attributions des questions relatives aux matériaux de construction : travaux publics, guerre, marine, etc. ;

2<sup>o</sup> Les membres donateurs ayant versé une offrande égale ou supérieure au chiffre de 50 francs ;

3<sup>o</sup> Les membres adhérents ayant versé une cotisation de 25 francs qui participent au Congrès et en recevront les publications ;

4<sup>o</sup> Les membres des familles qui seront présentés par les adhérents et acquitteront une cotisation de 10 francs seulement ; ils pourront suivre les travaux du Congrès mais ne recevront pas les publications.

Il est inutile d'insister sur la grande importance de cette question d'unification des méthodes d'essai qu'il est indispensable de résoudre, si l'on veut tirer des essais de matériaux des résultats précis et incontestables donnant toutes les garanties qu'on doit en attendre.

Cette unification présente donc un haut intérêt scientifique, technique et international. Il y a lieu d'espérer que tous ceux qui ont à s'occuper des matériaux de construction de toute nature, comme les ingénieurs, fabricants, architectes ou constructeurs, tiendront à participer à ce congrès.

Nous pouvons ajouter du reste que le Ministre et les Directeurs des services publics intéressés, de même que les grandes Sociétés industrielles ont tenu à monter l'intérêt qu'ils portent à l'œuvre ainsi entreprise en lui accordant leur appui moral et financier.

Citons, par exemple, parmi les subventions déjà attribuées : Celles des grands Etablissements métallurgiques, comme Le Creusot, Châtillon-Commentry, MM. Marrel frères qui n'ont pas donné moins de 2000 fr. chacun, celle de la Compagnie Générale de traction atteignant aussi 2000 fr., celle de la Compagnie des Tramways de l'Est parisien atteignant 500 francs.

Les différentes Sociétés productrices de ciment qui sont particulièrement intéressées dans cette question ont promis également de leur côté des subventions fort importantes.

On est prié d'envoyer les avis d'adhésion à M. Baclé, secrétaire général adjoint du Comité d'organisation, rue de Châteaudun, 57, à Paris.

II

(Circulaire.)

Paris, juillet 1899.

M

Nous avons l'honneur de vous informer que sur la proposition de M. le Ministre des travaux publics, M. le Ministre du commerce, de l'industrie, des postes et télégraphes a décidé qu'il se tiendrait à Paris en 1900, un Congrès international des méthodes d'essai des matériaux de construction.

Nous venons vous faire connaître qu'en raison des engagements pris par l'Administration de l'Exposition envers d'autres Comités, nous avons adopté pour la tenue de la session la période allant du 9 au 16 juillet 1900 (non compris le 14, fête nationale).

Il nous est indispensable pour arrêter les dispositions nécessaires d'avoir dès à présent une approximation du nombre des adhésions que nous pouvons espérer. Nous vous prions en conséquence, de nous faire savoir, en nous renvoyant la carte ci-jointe, si vous comptez avec une certaine probabilité pouvoir assister à ce Congrès.

Cette réponse ne vous engage à aucun point de vue ; cependant les communications ultérieures ne seront adressées qu'aux personnes ayant répondu dans le sens de cette probabilité.

Il a été décidé que ce Congrès comprendrait des présidents d'honneur et un Comité de patronage dont les membres seraient, comme les présidents d'honneur, pris dans les différents pays représentés, des membres donateurs ainsi que des membres adhérents, et que les membres du Congrès pourraient obtenir pour les personnes de leur famille des cartes d'entrée au Congrès donnant droit à certains avantages.

Seront considérés comme membres donateurs toutes les personnes ou Sociétés qui verseront une souscription minimum de 50 francs.

La cotisation est fixée à 25 francs pour les membres adhérents ; dans ce prix est comprise la distribution de toutes les publications du Congrès.

La cotisation pour les personnes de la famille de chacun des membres du Congrès qui désireront assister aux séances plé-

nières, aux fêtes du Congrès, *sans en recevoir les publications*, est fixée à 10 francs.

Nous comptons organiser quelques fêtes à Paris ou dans les environs pendant la durée de la session, et quelques excursions, visites d'usines, après la clôture. Nous ferons connaître ultérieurement, quand les programmes seront définitivement arrêtés et les devis établis, quel sera le prix de chacune de ces fêtes, de ces excursions, pour chacune desquelles on délivrera des coupons ou billets séparés aux membres qui désireront y souscrire.

Nous espérons d'ailleurs obtenir des Compagnies françaises de chemins de fer des réductions sur les prix de transport en faveur des membres du Congrès et nous souhaitons que nos correspondants à l'étranger puissent obtenir également des concessions assez importantes de la part des administrations de leur pays. Nous rappelons que les chemins de fer français ont donné des facilités spéciales aux personnes de toutes nationalités qui ont emprunté les rails français pour se rendre aux Congrès des méthodes d'essai de Zurich (1895), de Stockholm (1897).

Nous vous serons obligés de donner connaissance de cette circulaire aux personnes de votre entourage qu'elle pourrait intéresser.

Veuillez agréer, etc.

#### Comité d'organisation du Congrès international des méthodes d'essai de 1900.

##### Membres :

MM. ALEXANDRE, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — BACLÉ, ingénieur civil des mines. — BARBA, ancien ingénieur de la Marine. — BODIN, ingénieur civil. — BORIUS (le général), président du Comité technique du génie au Ministère de la guerre. — CANDLOT, ingénieur civil. — DEBRAY, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — DURAND-CLAYE, inspecteur général des Ponts et Chaussées. — DURANT, ingénieur civil. — GRAS (le général), inspecteur général des fabrications de l'artillerie. — HATON DE LA GOUPILLIÈRE, membre de l'Institut, inspecteur général des Mines. — HIRSCH, inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées. — JORDAN, ancien président de la Société des ingénieurs civils. — LECHIEN, colonel d'artillerie de marine, directeur du Laboratoire central de la marine. — LEMAIRE, directeur des constructions navales. — OSMOND, ingénieur civil. — PILLET, professeur à l'École des ponts et chaussées. — POLONGEAU, ancien président de la Société des ingénieurs civils. — POURCEL, ingénieur civil. — QUINETTE DE ROCHEMONT, inspecteur général des Ponts et Chaussées. — RICOUR, inspecteur général des Ponts et Chaussées. — SAUVAGE, ingénieur en chef des mines. — SCHNEIDER, maître de forges au Creusot. — VÉTILLART, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. — VIALLET, ingénieur civil.

#### FABRICATION INDUSTRIELLE

##### ET PRIX DE REVIENT DE L'AIR LIQUIDE

Le *Génie civil* a décrit récemment<sup>1</sup> l'usine que vient d'installer, à New-York, la « General Liquid Air and Refrigerating Co. » pour la production de 7 000 litres d'air liquide par jour.

On sait qu'à la pression atmosphérique le point critique de liquéfaction est de  $-140^{\circ}$ .

Le procédé de la compagnie américaine est celui des ma-

<sup>1</sup> Voir le *Génie civil* des 5 août et 16 septembre.

chines à cascades, utilisant le principe appliqué par M. R. Picquet. L'air passe par des compresseurs à deux degrés qui l'amènent progressivement à une pression de 87 kg. Des réfrigérants, placés après chacun des cylindres, lui enlèvent la chaleur développée par la compression ; puis un échangeur de température refroidit le courant gazeux, avant son arrivée au liquéfacteur, par le contact avec un serpentin dans lequel circule l'air qui a échappé à la liquéfaction ; enfin une soupape de détente ramène la pression à 22 kg. environ et la température est abaissée par cette détente jusqu'au-dessous du point critique et la liquéfaction se produit.

Etant donné que cette usine, qui utilise 200 chevaux-vapeur, produit, par minute, approximativement, 4500 d'air liquide, M. Franck Richards, dans l'*American Machinist*, du 27 juillet, calcule le prix de revient de l'air liquide. La question se borne, en effet, à évaluer le prix de revient de la quantité d'énergie consommée, car il n'y a, dans cette fabrication, pas de matières premières à acheter, sauf le combustible, et les frais de main-d'œuvre se limitent aux appointements des chauffeurs et des mécaniciens.

Le prix de revient de l'énergie produite à l'aide des machines à vapeur est très variable. M. Richards prend pour prix du cheval-heure fourni par une machine à détente, fonctionnant sans condensation, 0 fr. 075.

Dans l'usine considérée, 200 chevaux produisent 4500 d'air liquide par minute. Comme ces 4500 d'air liquide pèsent approximativement 3<sup>kg</sup>600, les 200 chevaux en une heure, ou 200 chevaux-heure produiraient :  $60 \times 3600 = 216$  kg. d'air liquide, de sorte qu'un kilogramme d'air liquide exige

$$\frac{200}{216} = 0,93 \text{ cheval-heure.}$$

Le cheval-heure coûtant 0 fr. 075, le kilogramme d'air liquide revient à  $0,075 \times 0,93 = 0$  fr. 07, et le litre à

$$0,07 \times \frac{3,6}{4,5} = 0$$
 fr. 056.

Ces chiffres représentent, bien entendu, non pas le prix de vente, mais le prix de fabrication de l'air liquide. Mais il est évident que si les usages de l'air liquide et sa consommation vont s'étendant de jour en jour, les prix de vente de cette substance s'approcheront de plus en plus des chiffres précédents.

Une question importante, c'est de trouver un procédé pratique pour emmagasiner et transporter l'air liquide sans qu'il s'évapore trop vite. On connaît les récipients à double enveloppe vide imaginés par M. Dewar. La General Liquid Air and Refrigerating Co. emploie des réservoirs métalliques, munis d'un tube plongeant jusqu'au fond pour la sortie du liquide et d'une ouverture plus large, servant pour le remplissage et portant en outre une soupape de sûreté ; ce réservoir est entouré d'une seconde enveloppe, également métallique, et d'une couche de matière calorifuge, enfermée dans un panier d'osier. La soupape de sûreté s'entr'ouvre de temps en temps, chaque fois que la pression intérieure dépasse 0<sup>kg</sup>435 environ ; l'air froid qui s'échappe alors circule entre les deux enveloppes métalliques, avant de s'échapper à la partie inférieure. Les petits réservoirs se font en pâte de bois.

On se sert aussi de deux sphères de métal concentriques, entre lesquelles est intercalée une sphère de liège qui ne touche aucune des deux premières. L'air qui s'échappe du réservoir intérieur, par la soupape de sûreté, se répand dans l'espace qui l'entoure, filtre à travers le liège, et, lorsqu'il a acquis une pression suffisante, sort de l'enveloppe extérieure par une autre soupape de sûreté.

L'air liquide rendra de plus en plus des services comme agent réfrigérant, comme explosif remplaçant la dynamite dans la perforation des longs tunnels et comme accumulateur