

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 51 (1925)
Heft: 22

Artikel: Futures normes suisses pour les liants hydrauliques
Autor: Bolomey, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-39544>

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>

le domaine de l'assainissement montre au futur technicien sanitaire la multiplicité des questions et leur importance relative, en traçant, en quelque sorte, le tableau de ce que serait une ville, une maison, une industrie ou une région idéalement saine ou assainie.

Le deuxième degré vise à une spécialisation plus étroite dans une branche déterminée. Cette partie de l'enseignement sera surtout technique et pratique.

Cependant, il ne s'agit pas de transformer les techniciens sanitaires en ingénieurs spécialistes des questions de chauffage par exemple ou de ventilation et de les initier à la technique complète des projets et de leur mise à exécution. Le technicien sanitaire doit savoir comment on vérifie le fonctionnement des appareils et dispositifs. Les problèmes d'assainissement sont étudiés à l'Institut tels qu'ils se rencontrent dans la pratique.

Ainsi compris, l'enseignement de la technique sanitaire nécessite le rappel aux ingénieurs, architectes, etc., des notions essentielles et préalables des sciences biologiques et permet à l'hygiéniste de s'initier aux difficultés et aux exigences économiques de la pratique.

II. *Enseignement de l'Hygiène spéciale des Industries.*

Cet enseignement, juxtaposé, mais distinct de celui de la technique sanitaire, s'adresse à un auditoire très large : chefs, contremaîtres, ouvriers des industries visées, et aussi à ceux qui se spécialisent dans les questions d'organisation industrielle.

L'hygiène spéciale des industries les plus importantes, y est en principe envisagée au triple point de vue :

- 1^o de la protection de la santé des travailleurs à l'intérieur des ateliers et usines,
- 2^o du retentissement des industries sur l'hygiène du voisinage et l'hygiène générale,
- 3^o de l'amélioration hygiénique des fabrications au profit des consommateurs des produits fabriqués.

D'après le nouveau programme de la chaire d'hygiène et physiologie du travail, au Conservatoire, chaque année l'hygiène du travail est enseignée en six leçons.

Par raison d'homogénéité, l'enseignement de la technique sanitaire et celui de l'hygiène spéciale des industries sont groupés, bien qu'ils ne s'adressent pas nécessairement au même public.

L'enseignement de la technique sanitaire s'adresse à ceux qui veulent devenir des techniciens sanitaires, réalisateurs des desiderata de l'hygiène : des ingénieurs, architectes ou constructeurs spécialisés.

L'hygiène spéciale des industries s'adresse aux chefs, aux contremaîtres, aux ouvriers des industries visées, aussi bien au point de vue de la protection de la santé des travailleurs qu'au point de vue de l'amélioration hygiénique des fabrications.

PROGRAMME GÉNÉRAL

- I. Généralités et rappel des notions des diverses sciences nécessaires aux études de technique sanitaire.
- II. Technique sanitaire urbaine.
- III. Technique sanitaire des constructions.
- IV. Technique sanitaire des usines et ateliers.
- V. Technique sanitaire rurale.
- VII. Technique sanitaire coloniale.
- VIII. Hygiène spéciale des industries.

L'enseignement de l'Institut technique sanitaire commence chaque année en novembre.

Il s'adresse à des élèves candidats au brevet de technicien sanitaire, et à des auditeurs libres non candidats à ce brevet.

L'enseignement est gratuit (même pour les étrangers).

Sont admis de plein droit, comme élèves de l'Institut de technique sanitaire, candidats au brevet de technicien sanitaire : les élèves et anciens élèves des écoles supérieures de France. Il est accordé des équivalences soit pour titres et diplômes étrangers.

Tout candidat doit adresser au Directeur du Conservatoire national des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, Paris (3^e) une demande écrite. Cette demande doit parvenir dans les délais fixés et affichés au Secrétariat (en général du 15 octobre au 1^{er} novembre).¹

Elle doit mentionner, outre ses noms, prénoms, date et lieu de naissance, et nationalité : la profession actuelle, les professions antérieures et l'énumération complète de ses titres, diplômes ou travaux scientifiques. A l'appui de sa demande, le candidat doit justifier de la réalité du ou des diplômes ou titres dont il argue pour son admission de plein droit. S'il est étranger, il devra présenter une pièce d'identité.

Pour terminer, nous nous faisons un plaisir de signaler aux intéressés que bon nombre de professeurs de l'Institut, tels que MM. A. Rey, Dienert, Imbeaux, Marchoux, etc., sont conférenciers de l'Institut et membres de la Société des Hygiénistes et Techniciens municipaux.

Futures normes suisses pour les liants hydrauliques

Propositions du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux de Zurich.

En vue de la révision des normes pour l'essai des matériaux, le Laboratoire fédéral a pris l'heureuse initiative d'organiser des conférences en vue de discuter et de comparer les diverses méthodes d'essai utilisées et d'assurer un contact étroit entre le laboratoire et l'usine ou les chantiers.

Le rapport numéro 1, publié dans la « Schweizerische Bauzeitung » du 20 juin, vient de paraître en tirage à part. Il contient une intéressante étude de M. le professeur Ros, directeur du Laboratoire fédéral d'essai des matériaux, sur les *futures normes suisses pour les liants hydrauliques* ainsi qu'un résumé de la discussion qui a suivi cette première conférence.

Les normes actuelles, bien que basées sur de solides considérations théoriques et pratiques qui ont fait leurs preuves, ne correspondent plus au développement de la statique et de la résistance des matériaux, ni aux progrès réalisés dans la fabrication des ciments suisses.

Ces progrès sont mis en évidence par un ensemble très complet de graphiques desquels il ressort que les résistances minimales prescrites pour le ciment portland ont augmenté progressivement comme suit :

Mortier normal, dosage 1 : 3 en poids
Résistances à 28 jours

| Année | Compression 150 kg/cm ² | Traction 15 kg/cm ² |
|-------|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1883 | 150 kg/cm ² | 15 kg/cm ² |
| 1900 | 220 " | 22 " |
| 1919 | 260 " | 22 " |
| 1925 | 325 " | 28 " |

¹ Les cours de 1925 s'ouvriront dans la première quinzaine de novembre. Les inscriptions définitives sont reçues au Conservatoire National des Arts et Métiers du 15 octobre au 1^{er} novembre.

Pour tous renseignements complémentaires, s'adresser à M. le Dr Heim de Balsac, au Conservatoire National des Arts et Métiers, 292, rue Saint-Martin, Paris (3^e).
Réd.

tandis que les résistances effectives moyennes ont atteint pendant les années 1922 à 1924 les chiffres de

| | Résistances à 28 jours | |
|------------------------------------|------------------------|----------|
| | Compression | Traction |
| Ciment portland ordinaire | 453 | 37 |
| Ciment portland à haute résistance | 715 | 48 |
| Ciment alumineux fondu | 890 | 40 |

Il est intéressant de relever que l'augmentation de résistance à la compression est beaucoup plus marquée que celle de la résistance à la traction.

D'autres graphiques fournissent d'utiles renseignements sur les variations de la durée de la prise, la rapidité du durcissement, etc. de divers ciments suisses ainsi que quelques brèves indications sur le retrait, le module d'élasticité et les résistances comparées de mortiers préparés à la consistance de terre humide ou semi-fluide.

Les essais normaux effectués jusqu'ici comprennent la détermination :

1) Poids spécifique ; 2) densité apparente ; 3) durée de la prise ; 4) chaleur développée par la prise ; 5) finesse de mouture ; 6) invariabilité du volume ; 7) perte au feu, ainsi que la résistance à la flexion et à la compression à 7 et 28 jours de mortier normal 1 : 3 damé à la consistance de terre humide.

Après une justification de l'utilité de chacun de ces essais, M. le professeur Ros propose de les compléter par la détermination de :

8) Résistance à la flexion et à la compression de prismes de mortier normal 1 : 3 préparé à la consistance semi-fluide.

9) Retrait des ciments et mortiers.

10) Coefficient d'allongement.

11) Limites des variations admissibles de la qualité du ciment d'une même marque.

12) Valeur du module d'hydraulicité, du pourcentage de résidu insoluble, de la teneur en gypse et en magnésie.

Les nouveaux essais proposés sous chiffres 8 à 12 se justifient comme suit :

La résistance à la compression a été déterminée jusqu'ici uniquement au moyen de mortiers préparés à la consistance de terre humide et damés à un degré qui ne se rencontre qu'exceptionnellement dans la pratique. Ce mode de préparation, combiné avec le décentrage des prismes sous la presse, le durcissement dans l'eau et l'élimination du tiers inférieur des résultats obtenus, permet d'obtenir des résistances très élevées qui ne correspondent nullement à celles observées sur les mortiers et bétons généralement utilisés.

L'essai à la compression et à la flexion de prismes de mortiers préparé à la consistance semi-fluide fournira des résultats mieux en harmonie avec ceux des chantiers.

Le retrait du ciment occasionne fréquemment la fissuration des ouvrages si le constructeur n'a pas aménagé des joints spéciaux destinés à éliminer les efforts internes qui se produisent lors de la prise et du durcissement. L'amplitude du retrait peut varier de 1 : 700 à 1 : 10000 de la longueur suivant la qualité du ciment, le dosage, la quantité d'eau de gâchage, le mode de durcissement. Il importe de déterminer l'influence de chacun de ses facteurs pour permettre d'éliminer dans la mesure du possible les efforts internes.

La connaissance exacte du coefficient d'allongement et par suite celle du coefficient d'élasticité de mortiers à divers dosages et à divers degrés de fluidité permettra le calcul plus précis des constructions en béton armé.

Les variations inévitables d'un ciment de même origine doivent être limitées de façon à éviter des écarts trop consi-

dérables de la qualité de mortiers ou bétons préparés dans des conditions semblables.

Suivant les essais effectués de 1922 à 1924 par le Laboratoire fédéral de Zurich, la résistance à 28 jours de mortier normal 1 : 3 a varié de :

| | |
|---|---|
| 75 à 131 % de la résistance moyenne pour le ciment marque | 1 |
| 80 à 114 % | » |
| 79 à 134 % | » |
| 80 à 128 % | » |

Des variations analogues s'observent pour le % de la perte au feu, pour la finesse de mouture, la durée de la prise, etc. .

Enfin, il y a lieu de fixer les limites de la teneur en gypse et en magnésie pour éviter à la fois une prise trop rapide et le danger de foisonnement. L'indication du pourcentage de résidu insoluble et du module d'hydraulicité donnera d'utiles indications sur la qualité de la fabrication.

L'exposé très instructif de M. le professeur Ros a été suivi d'une intéressante discussion qui a permis aux participants d'exposer leurs vues particulières, notamment en ce qui concerne les essais sur prismes de mortier préparé à la consistance semi-fluide, la classification des ciments, les effets du gel, la résistance aux actions chimiques (gypse, fumée, etc.), l'importance du retrait, etc.

Comme conclusion, il a été décidé que le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux effectuera des recherches systématiques, conformément aux propositions de M. le professeur Ros, en vue de fixer les bases des futures normes suisses pour les trois groupes de ciment (ciment portland normal, ciment portland spécial, ciment alumineux fondu). Ces essais porteront sur : les propriétés physiques et chimiques des ciments, les résistances, l'élasticité, le retrait.

Les essais seront effectués non seulement sur des éprouvettes de mortier normal damé à la consistance de terre humide, mais aussi sur des prismes de mortier préparé à la consistance semi-fluide.

J. BOLOMEY.

Journées de discussion du laboratoire fédéral d'essai des matériaux, à Zurich.

Programme de la troisième journée de discussion du samedi 7 novembre 1925, à Zurich.

à 10 heures du matin, salle 4b du bâtiment de l'Ecole polytechnique fédérale.

Matin :

1^o La théorie et la pratique de la soudure électrique.

Rapport présenté par A. Sonderegger, ingénieur en chef, Zurich.

Après-midi :

2^o Les nouvelles normes de la S. I. A. pour les constructions en bois.

Résultats des essais du Laboratoire fédéral sur des bois de construction en 1924/25, servant de base pour les nouvelles normes de la S. I. A. Rapport présenté par le prof. Dr M. Ros, Zurich.

BIBLIOGRAPHIE

Statistique des entreprises électriques de la Suisse, établie par l'Inspecteurat des installations à fort courant, arrêtée à fin 1923 et publiée par l'Association Suisse des Électriciens (A.S.E.) En vente au Secrétariat général de l'A. S. E., Seefeldstrasse 301, Zurich, au prix de Fr. 10.— Les membres de l'A. S. E., ont droit à un exemplaire au prix de faveur de Fr. 5.—

Cette « édition réduite » de la Statistique, qui comprend environ 120 pages grand format, contient, comme l'« édition