

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 49 (1923)  
**Heft:** 22

## Sonstiges

### 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:** 08.04.2026

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

appareils peuvent être remplacés par les fosses Mouras, dont les effluents peuvent être réunis et dilués avec les écoulements des fontaines.

La sédimentation peut être accélérée et complétée par l'adjonction de sels de chaux, d'alumine, de fer etc.

Les procédés électriques (Hermite, Webster etc.) agissant par précipitation et électrolyse, sont chers, compliqués et très peu appliqués.

#### Procédés chimiques.

Ces procédés ont pour but la destruction directe des germes. Le procédé le plus employé aujourd'hui est celui au chlorure de chaux et encore mieux au chlore gazeux. Il faut l'appliquer à des eaux décantées au préalable pour économiser le chlore. C'est un procédé excellent et économique, mais il ne faut pas déverser les eaux ainsi traitées dans des fleuves ou des lacs avec trop peu d'eau, vu la grande sensibilité des poissons au chlore. Moins appliqué jusqu'à maintenant est le procédé de Miles à l'anhydride sulfureux, passible des mêmes observations que le procédé au chlore.

Le procédé des boues activées, qui consiste à injecter de l'air dans l'eau d'égoût contenue dans des bassins spéciaux, agit par oxydation et peut diminuer les germes du 97 au 99 %. Les boues sont desséchées et utilisées pour l'agriculture.

#### Procédés physico-biologiques.

Ces procédés agissent par filtration ou décantation suivie de la nitrification déterminée par les bactéries.

L'épandage pur et simple sur le sol est dangereux, parce qu'il aboutit à la saturation du sol et toute épuration cesse. L'épandage associé à la culture est au contraire vivement à conseiller, chaque fois qu'on dispose de terrains ad hoc. Outre la transformation de la matière organique, les bactéries peuvent passer de 20 000 par  $\text{cm}^3$  à 13-24. Pour un bon fonctionnement, il faut débarrasser les eaux des graisses avant l'irrigation. Seule objection valable : trouver les terrains. Quant au danger du développement des moustiques, on peut l'éviter en laissant sécher les terrains tous les sept jours, et au point de vue de la transmission de maladies infectieuses, conseiller de cultiver exclusivement des légumes et des fruits qu'on mange cuits et donner l'herbe plutôt desséchée que fraîche au bétail.

L'épuration biologique ou méthode de Dibdin, se propose de créer artificiellement des cultures de bacilles de la nitrification de façon à éviter les difficultés de trouver les terrains nécessaires à l'épandage. Ce procédé réclame une fosse de dégrossissage, une fosse septique de décantation et solubilisation de la matière organique, d'où l'eau passe par ruissellement, mais préférablement par égouttage, sur des lits bactériens ou des filtres percolateurs formés par des scories, des morceaux de briques ou de tuf, sur lesquels se développent des bactéries de la nitrification et des protozoaires agissant dans l'épuration. On peut réduire du 92-96 % le coefficient bactérien. Les avantages de ce procédé sur l'épandage sont : Economie de place (25 hectares au lieu de 900), installation facile pour des maisons isolées, sanatoriums, hôpitaux etc. L'effluent peut être envoyé directement aux fleuves, lacs ou mer, ou bien après filtration rapide sur sable, irrigation ou cas échéant traitement au chlore.

Le procédé par étangs à poissons réclame un dégrossissage et une décantation de l'eau d'égoût pendant vingt-quatre heures, la dilution de l'effluent dans le double d'eau et son immision dans les étangs ad hoc ensemencés de plantes, animalcules aquatiques et carpes.

Les matières organiques s'y transforment sous l'influence des bactéries et des protozoaires, servant à l'alimentation des

animalcules et ceux-ci à l'alimentation des carpes qui constituent ainsi un revenu. Il est utile d'y placer des canards pour détruire les plantes de surface qui gênent l'aération. Ce procédé peut, cas échéant, compléter l'épuration par le procédé de Dibdin. Les résultats sont bons, le seul inconvénient, le danger de formation d'un foyer à moustiques.

Pouvons-nous dire lequel de tous ces procédés est le meilleur ? Je l'estime impossible. Dans chaque cas il faut discuter la chose sans parti pris. Il n'y a pas de doute que dans la majorité des cas, l'épuration relative par décantation est destinée à recevoir une application de plus en plus grande surtout dans les petites agglomérations urbaines, seule ou associée au procédé de Dibdin ou de l'étang à poissons.

Quant aux eaux industrielles, si plusieurs peuvent être épurées par les procédés indiqués surtout après dilution, dégraissage, neutralisation si elles sont acides, passage sur filtres à sable si chargées d'huiles minérales, pour d'autre il faut des traitements particuliers à chaque industrie.

Pouvons-nous contrôler si les eaux ont été épurées par un quelconque des procédés indiqués ?

Sur place, nous pouvons constater si les poissons (surtout les salmonidés) ainsi que certains mollusques et plantes aquatiques peuvent y vivre. Après nous pouvons constater au laboratoire si l'eau placée six jours à 30 ° ne dégage point d'odeur, si elle est limpide, si l'ammoniaque a disparu et les bactéries ont fortement diminué, si elle réduit lentement le bleu de méthylène (signe d'épuration), la quantité d'oxygène qu'elle emprunte au permanganate.

Pour un contrôle rapide et suivi, la méthode de la réduction du bleu de méthylène est surtout à conseiller.

(La conférence a été suivie par des démonstrations à l'Institut d'hygiène.)

### World Power Conference.

La première World Power Conference, présidée par lord Derby et organisée par la British Electric and allied Manufacturers' Association, avec la collaboration d'institutions scientifiques et techniques et d'organisations industrielles de Grande-Bretagne et d'autres pays (au nombre desquels la Suisse ne figure pas) se tiendra à Londres, en juillet 1924. Le programme provisoire, que nous avons sous les yeux, de cette manifestation, comporte de nombreuses communications présentées par des spécialistes qui font autorité.

Le siège de la conférence, dont l'organisation matérielle est placée sous la direction de M. D. N. Dunlop, est à Londres W. C. 2, Kingsway, 36.

### BIBLIOGRAPHIE

**Influence du système de triangulation sur les efforts secondaires**, par Z. Bazant, professeur à l'Ecole Polytechnique tchèque, à Prague. — *Académie Masaryk du Travail. Section d'ingénieurs civils.* — Brochures de 50 pages, avec 20 fig. En vente à la librairie Fr. Rivnac, à Prague.

Dans un système triangulé, la sécurité de la construction dépend non seulement des *efforts principaux*, calculés en supposant que le système est articulé en tous ses nœuds, mais aussi des *efforts secondaires* dus au fait qu'en réalité, en ces nœuds, les assemblages sont rigides.

On peut calculer les efforts secondaires en supposant que les angles que font entre eux les axes des barres qui passent par un même nœud ne varient pas, en ce nœud, pendant la déformation du système sous l'action des charges. Dans ces

conditions, sous l'action des charges, les axes des barres se courbent et des moments fléchissants prennent naissance dans ces barres. Ce sont ces moments qui produisent les efforts secondaires.

Le calcul fait de cette façon est long et compliqué.

M. Bazant, dans sa très intéressante brochure, détermine les efforts secondaires d'une manière plus approximative, mais aussi beaucoup plus simple et rapide. Il se borne aux membrures. Il détermine les déplacements verticaux des nœuds de la membrure considérée et les envisage comme les abaissements des appuis d'une poutre continue dont les diverses travées sont constituées par les barres de cette membrure. Au moyen du théorème des trois moments, il calcule les moments sur appuis de cette poutre, en tenant compte du fait que les moments d'inertie des diverses travées sont généralement différents les uns des autres.

En procédant ainsi, il néglige l'influence des barres de remplissage mais l'erreur commise est certainement petite pour les parties de la membrure qui ne sont pas au voisinage immédiat des appuis de la poutre.

Comme application de cette méthode, M. Bazant calcule les efforts secondaires dans des poutres de divers systèmes et compare les résultats obtenus.

Voici, résumées, les valeurs des efforts secondaires exprimées en pourcent des efforts principaux, pour divers systèmes de triangulation ; il s'agit des efforts secondaires de traction dans les membrures inférieures :

Système simple en N 5 %.

Système simple en V avec montants 25 %.

Système simple en N avec demi-montants et demi-diagonales 30 %.

Système simple en V avec montants, demi-montants et demi-diagonales 40 %.

Système simple en K 2 à 4 %.

Système double en N 80 %.

On voit que le système en K qui convient à de grandes portées, est avantageux en ce qui concerne les efforts secondaires. Par contre, les systèmes multiples sont très défavorables à ces égards.

M. P.

## SOCIÉTÉS

### Société Vaudoise des Ingénieurs et des Architectes.

Dans sa séance du 22 septembre 1923, la Société Vaudoise des Ingénieurs et des Architectes a fixé la date de la commémoration du cinquantième anniversaire de sa fondation aux 21 et 22 juin 1924. Elle a chargé le Président et le Comité de lui présenter un rapport à ce sujet dans sa prochaine séance ordinaire.



ZÜRICH, Tiefenhöfe 11 — Telefon: Selnu 23.75 — Telegramme: INGENIEUR ZÜRICH

#### Emplois vacants.

A biffer les numéros 308, 309, 316, 319, 320, 321.

Sont répétés les numéros 290, 291, 297a, 298, 301, 310, 311, 313, 314, 315, 317, 318.

En outre :

1. *Tüchtiger Zeichner und Textil-Maschinen-Konstrukteur*, der schon in Woll- und Baumwollspinnereien in ähnlicher Stellung tätig war, für Nord-Italien gesucht. Etwas italienische Sprachkenntnisse erwünscht. 308a.

2. *Tüchtiger, selbständiger Konstrukteur für Papiermaschinenbau* für baldmöglichsten Eintritt in mittelgrosse Maschinenfabrik in Nord-Italien, möglichst mit Technikumbildung, jedenfalls aber mit mehrjähriger Praxis im *Papiermaschinenbau*. Sprachkenntnisse nicht unbedingt notwendig. Einreisebewilligung nur für Spezialisten. 309a

3. *Technicien sortant d'apprentissage d'une maison d'installations sanitaires*, de préférence ayant déjà quelques années de pratique dans la partie, recherché pour Paris. (Projets d'installations sanitaires avec préparation d'eau chaude, plans d'exécution pour personnel de montage.) *Nationalité suisse de naissance indispensable*. 319a

4. *Jeune technicien* ayant acquis de la pratique dans la construction des charpentes métalliques recherché pour l'Alsace. 322.

5. *Chauffage central*. On demande un jeune technicien ayant deux ou trois années de pratique dans le chauffage central. (France.) 323

6. *Schweizerisches Konstruktionsbureau für den Flugzeugbau* sucht zwei *Ingenieure oder Techniker*. *Erforderlich*: Ausweis über technisches Studium, wenn möglich mit Spezialkenntnis der Statik, sowie über eine genügende Werkstattpraxis und über Tätigkeit als Detailkonstrukteur. Eintritt könnte sofort erfolgen. 324

7. *Tüchtiger Bautechniker* für Submissionen und Voranschläge auf Architekturbureau in Zürich gesucht. 327

8. *Junger tüchtiger zuverlässiger Hochbautechniker* für Bureau und Bauplatz mit Erfahrung in Voranschlägen auf Architekturbureau in Zürich gesucht. Dauernde Stellung. Eintritt 1. Dezember. 329

9. *Ingénieur* pouvant prendre le poste vacant d'un directeur-gérant connaissant à fond la partie construction de grues électriques, grues à vapeur, appareils de levage, appareils de manutention, recherché pour la France. 333

10. *Ingénieur*, in Konstruktion und Berechnung von *Gittermasten* für elektrische Leitungen durchaus erfahren für die deutsche Schweiz gesucht. Beschäftigungsdauer von einigen Monaten. 334

11. *Architecte* ou conducteur de travaux expérimenté, sachant dessiner, ayant de bonnes connaissances professionnelles, du bâtiment et si possible de la construction des églises, recherché pour le Nord de la France. Poste de confiance (direction de travaux). Entrée en service le 1<sup>er</sup> novembre. Logement assuré et gratuit. Connaissance parfaite de la langue française (écrit et oral) exigée. 335

12. *Jüngerer Techniker* mit guter Fach- und Allgemeinbildung, sowie Kenntnissen der französischen Sprache für das Konstruktionsbureau und den Betrieb der Abteilung Wagenbau einer *Waggonfabrik* der Ostschweiz gesucht. Bewerber aus der welschen Schweiz mit Kenntnis der deutschen Sprache erhalten den Vorzug. (Zeugnisabschriften). 336

13. *Techniker* zur Herstellung der Zeichnungen für automatische Graviermaschinen für graphische Werkstätte im Kanton Bern. Dauerstelle. Eintritt sofort. 337

14. *Techniker*, Spezialist auf Compressoren-Anlagen, Luftdruckwerkzeuge, Richten von Hohlbohrwerkzeugen, *der selbst Hand anlegen muss*, für Baugeschäft in St. Gallen gesucht. 339

15. *Diplomierter Chemiker*, Spezialist auf elektrotechnische Artikel, mit langjähriger Praxis in der *Lack- und Farbenbranche*, als Vorarbeiter für Lack, und Farbenfabrik im Kanton Zürich gesucht. 340

16. Saarländische Eisenbau-Anstalt (Förderwagen etc.) sucht *Ingenieur oder Techniker* schweizerischer Nationalität mit Erfahrungen auf dem Gebiete der *Förderanlagen*. Bezahlung bis zu Fr. 1000 (franz.). 341

17. Hauts fourneaux et fonderies de la Sarre recherchent *Ingénieur* de préférence E. P. F. de 28-40 ans, *ayant déjà de la pratique comme chef des ateliers*. (Environ 500 hommes, réparations, construction neuve, usinages de toutes les fontes à bride produites par les établissements.) Connaissance de l'allemand nécessaire. 342

18. Les mêmes établissements recherchent *Ingénieur*, si possible E. P. F. comme *adjoint au directeur technique*. Age de 35-40 ans, ayant de l'expérience et de la pratique. Il est nécessaire qu'il parle bien l'allemand. (Centrales électriques et soufflantes, services électro-mécaniques, ateliers, services de construction et d'architecture.) 343

Les personnes qui postulent un emploi par l'entremise du S. T. S. doivent lui demander les formulaires d'inscription. (Finance d'inscription Fr. 5.—)

Le S. T. S. ne peut donner des renseignements ni transmettre des offres que lorsqu'il s'agit de candidats inscrits dans ses listes. L'adresse des maisons en question ne sera pas communiquée.