

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 87 (1961)
Heft: 25

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: 12.01.2026

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

Le présent ouvrage se propose de faciliter la tâche des chimistes cinétistes en mettant à leur disposition des tables numériques étendues qui leur permettront de résoudre ce problème d'intégration dans l'un des trois cas fondamentaux où la constante de vitesse suit :

- la loi classique d'Arrhénius : $k = Ae^{-E/RT}$;
- la loi des « chocs moléculaires » : $k = a\sqrt{T}e^{-E/RT}$;
- la loi des « vitesses absolues de réaction » : $k = bTe^{-E/RT}$.

Après avoir exposé sommairement la manière dont les tables ont été établies, une courte introduction indique la façon de les utiliser et, notamment, de procéder à l'interpolation.

Table I :

$$J(z) = \int_z^{\infty} z^{-2} e^{-z} dz, \quad z^{-2} e^{-z} \quad \text{et} \quad S(z) = \frac{J(z)}{z^{-2} e^{-z}}.$$

Table II :

$$M(z) = \int_z^{\infty} z^{-\frac{5}{2}} e^{-z} dz, \quad z^{-\frac{5}{2}} e^{-z} \quad \text{et} \quad P(z) = \frac{M(z)}{z^{-\frac{5}{2}} e^{-z}}.$$

DIVERS

Commission suisse d'électrothermie

La commission d'études de la Commission suisse d'électrothermie s'est réunie le 15 novembre à Zurich, sous la présidence de M. le directeur U. V. Büttikofer, pour une journée d'études.

La matinée a été consacrée à la discussion d'un rapport établi par un groupe de travail sur les répercussions des fours à arc sur les réseaux de distribution. L'étude de ce problème est assez avancée pour qu'on puisse espérer la conclure l'année prochaine par la publication de recommandations sur le raccordement de tels fours. Les questions posées par la technique des rayons infrarouges ont été traitées dans l'après-midi, notamment par la présentation d'exposés sur leurs bases physiques. Un groupe de travail sera créé pour étudier les problèmes de l'application industrielle et artisanale des rayons infrarouges.

SOCIÉTÉS

« The British Nuclear Energy Society »

On nous prie d'annoncer la constitution, à Londres, de la « British Nuclear Energy Society », succédant à la « British Nuclear Energy Conference ».

Les locaux de la nouvelle société, obligamment mis à sa disposition par la « Institution of Civil Engineers », se trouvent à la Great George Street 1-7, Westminster. Le programme de la société prévoit des conférences, publications, congrès et discussions non officielles. La société publiera, dans un Journal trimestriel, des articles originaux, des informations scientifiques et techniques accompagnées de commentaires, sur les développements de la science nucléaire dans le monde, et les procès-verbaux des réunions de la Société. Ses colonnes sont ouvertes aux discussions. Le premier numéro de ce Journal paraîtra en janvier 1962.

Peuvent être membres de la Société aux termes des statuts, outre les membres des sociétés fondatrices de l'ancienne « British Nuclear Energy Conference », toutes les personnes dont l'activité concerne les aspects professionnels, scientifiques, techniques et autres des applications de l'énergie atomique.

Les bulletins d'admission peuvent être demandés au secrétariat de la Société, 1-7 Great George Street, London S. W. 1.

CARNET DES CONCOURS

Concours d'idées pour l'aménagement des rives du lac de Lugano

Jugement du jury

Le jury¹ chargé d'examiner les projets présentés à ce concours d'idées, ouvert par la Municipalité de Lugano, a décerné les prix suivants :

- 1^{er} prix, 7000 fr., à Mme *Marie-Thérèse Dermitzel-Maricelli*, à Zurich.
- 2^e prix, 6000 fr., à M. *Giuseppe Antonini*, architecte, à Lugano.
- 3^e prix, 5000 fr., à M. *Luigi Nesi*, architecte à Lugano-Massagno.
- 4^e prix, 4500 fr., à MM. *W. Meier et C. Janzi*, architectes, à Genève.
- 5^e prix, 4000 fr., à MM. *Piazzoli Niki, Piero Ceresa, Giancarlo Rossi*, à Zurich.
- 6^e prix, 3000 fr., à M. *Bünter Guido*, à Breganzona.

¹ MM. Paride Pelli, avocat, syndic de Lugano ; Sergio Pagnamenta, architecte, et Waldo Riva, avocat, conseillers municipaux de Lugano ; Guido Colombo, ingénieur, à Milan ; prof. Arthur Lozeron, architecte, à Genève ; Hans Marti, architecte, à Zurich ; prof. Jacques Schader, architecte, à Zurich.



SCHWEIZER. TECHNISCHE STELLENVERMITTLUNG
SERVICE TECHNIQUE SUISSE DE PLACEMENT
SERVICIO TECNICO SVIZZERO DI COLLOCAMENTO
SWISS TECHNICAL SERVICE OF EMPLOYMENT

ZURICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

Tél. (051) 23 54 26 — Télégr. STSINGENIEUR ZURICH

Emplois vacants :

Section du bâtiment et du génie civil
634. *Dessinateur en bâtiment*, pour plans de menuiserie. Fabrique. Environs de Zurich.

636. Jeune *ingénieur en génie civil*, pour bureau et chantier. En outre, *dessinateur en génie civil*, pour plans d'exécution, de soumissions et d'installations de chantier. Entreprise de travaux. Zurich.

638. *Ingénieur civil*, EPF ou EPUL, pour béton armé et précontraint (bureau et chantier). En outre, *technicien en génie civil*, pour projets et exécution de travaux de génie civil général et routes. Bureau d'ingénieur. Canton de Soleure.

640. Jeune *ingénieur civil*, éventuellement *technicien*, pour projets et exécution d'adductions d'eau. En outre, *dessinateur en génie civil*. Bureau d'ingénieur. Argovie.

642. *Technicien en bâtiment ou dessinateur*, pour travaux de bureau. Bureau d'architecture. Neuchâtel.

644. *Dessinateur en génie civil ou béton armé*, pour travaux hydrauliques et routes. Bureau d'ingénieur. Zurich.

646. *Technicien en génie civil*, pour constructions routières. En outre, un *dessinateur en génie civil* et un *dessinateur en béton armé*. Bureau d'ingénieur. Lucerne.

648. *Ingénieur civil*, comme gérant de bureau. Bâtiments en béton armé et industriels, occasionnellement constructions métalliques. Bureau d'ingénieur. Environs de Lausanne.

650. *Conducteur de travaux en bâtiment*, expérimenté, pour surveillance d'un chantier important (printemps 1962). Bureau d'architecture. Zurich.

Sont pourvus les numéros, de 1960 : 94 ; de 1961 : 96, 236, 458, 496, 540, 626.

Section industrielle

381. *Ingénieur, technicien, constructeur et dessinateur*, au courant de la ventilation et climatisation. Fabrique. Suisse romande.

383. *Dessinateur en machines*, ayant quelque pratique, pour des constructions en tôle et de plans de montage pour des installations en ventilation. Fabrique. Argovie.

Sont pourvus les numéros, de 1960 : 9, 19, 21, 47, 51, 95, 103, 115, 129, 135, 145, 155, 159, 165, 185, 187, 225, 229, 231, 253, 311, 341, 351, 375, 441 ; de 1961 : 373.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir pages 11 et 12 des annonces)

NOUVEAUTÉS - INFORMATIONS DIVERSES

La poutre Wellsteg en Suisse



Fig. 1. — Vue extérieure de l'usine Wellsteg, à Domdidier.



Fig. 2. — Vue intérieure de l'usine Wellsteg, à Domdidier.

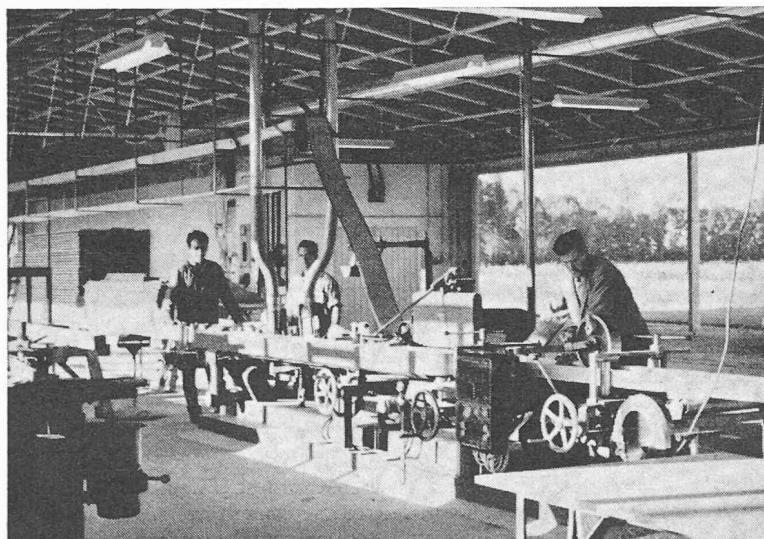


Fig. 3. — Machine spéciale Wellsteg équipant l'usine de Domdidier.

Dans le numéro 5/1961 du *Bulletin technique*, nous annoncions la venue en Suisse de la poutre Wellsteg et en décrivions, à l'aide de clichés et de croquis, ses diverses utilisations.

L'usine Wellsteg (*voir fig. 1*), située en bordure de la route cantonale Domdidier-Saint-Aubin, à la sortie ouest de Domdidier, et dont la construction a débuté en décembre 1960, est maintenant achevée ; ses machines sont installées, son séchoir fonctionne, ses cadres et son équipe d'ouvriers ont commencé leur activité (*voir fig. 2*).

Rappelons que la poutre Wellsteg est un porteur composé de deux membrures en bois de charpente et d'une âme ondulée en bois croisé hêtre, l'âme étant pressée dans chaque membrure et collée. La colle utilisée, de même que le bois croisé, résistent aux intempéries.

La fabrication de la poutre s'effectue de façon continue, au moyen d'une machine spéciale (*voir fig. 3*) qui, tour à tour, toupie, encolle à plusieurs reprises, fraise et assemble le porteur. Cette fabrication garantit la régularité et la précision. La poutre est usinée pour une hauteur allant de 16 cm à 42 cm, avec âme simple ou âme double.

Il est intéressant de signaler que l'usine suisse de Domdidier est actuellement la seule en Europe à produire la poutre Wellsteg à âme double. Les trois usines en activité en Allemagne de l'ouest, qui ont produit, de 1958 à aujourd'hui, près de 3 millions de mètres de poutres à âme simple, ne sont pas encore équipées de la poutre à âme double, poutre dont on peut prévoir sans peine les nombreuses possibilités d'application. Les usines Wellsteg qui se construisent actuellement en Angleterre, en Finlande et en Allemagne de l'ouest (Bavière), seront par contre dotées des mêmes perfectionnements que l'on trouve à l'usine de Domdidier.

Les éléments qui sortent de la machine peuvent être ou rectilignes ou façonnés, avec une contre-flèche calculée selon les normes SIA.

Les poutres Wellsteg offrent de multiples applications pour les toitures, les usines, les hangars, les halles de fête, les poutraisons, etc. Sans appui intermédiaire, ces éléments permettent d'obtenir de grands volumes de combles vides.

Les poutres sont mises en place par des charpentiers autorisés, l'usine de Domdidier ne livrant qu'à ces entreprises. Un bureau d'ingénieurs, rattaché à l'usine, met à la disposition des charpentiers au bénéfice d'une sous-licence, les calculs statiques et les plans d'exécution. Plusieurs entreprises, tant en Suisse romande qu'en Suisse alémanique sont déjà en possession d'une sous-licence.

Les poutres Wellsteg conduisent à une sensible économie de bois et de main-d'œuvre, leur légèreté, alliée à une grande résistance, permettant des temps de montage très courts. A titre d'exemple, on peut mentionner que l'usine de Domdidier, qui présente une longueur de 50 m, une largeur de 14 m, a été montée, en ce qui concerne la charpente Wellsteg et les triants métalliques, en une seule journée par quatre charpentiers.

Seul ou combiné à une charpente traditionnelle, le porteur Wellsteg offre une solution technique nouvelle aux problèmes de la charpente.

Les problèmes de la corrosion et de l'entartrage

Le chauffage de l'eau présente l'inconvénient de lui faire perdre l'équilibre chimique qui la rendait passive. D'une part, l'oxygène en solution saturée passe en solution sur saturée et attaque les métaux, avec lesquels il se combine pour former des oxydes (fig. 1) ; d'autre part, une eau froide — présentant une certaine dureté du fait de sa teneur en bicarbonates de calcium et de magnésium — ne contient plus la même quantité de bicarbonates lorsqu'elle est chauffée. En effet, la quantité d'acide carbonique équilibrante est insuffisante pour une température plus élevée (diagramme de Tillmans, fig. 2). Les bicarbonates sont dissociés en carbonates incrustants avec libération d'acide carbonique, jusqu'à ce que l'acide carbonique libéré ait complété la quantité initialement disponible pour maintenir en solution le reste de bicarbonates.

Les eaux de ville sont de plus en plus composées d'eaux de degrés hydrotimétriques différents : ce mélange présentera toujours un excès d'acide carbonique par rapport à la quantité équilibrante. Cet acide carbonique s'attaque au calcaire, élimine les couches protectrices et met à nu le métal qui est alors attaqué par l'oxygène corrosif ; ces attaques sont généralement localisées, le démontage de la couche protectrice étant inégal : il en résulte des perforations par corrosion.

Le problème a donc une importance croissante. Il demande une solution aussi bien en ce qui concerne la corrosion que les incrustations tartrées.

Or, le procédé « Guldager Electrolyse » fournit une solution originale, élégante et efficace. L'eau ainsi traitée est débarrassée de ses éléments corrosifs et incrustants par un processus chimique déclenché par électrolyse.

L'appareil comporte une anode en aluminium disposée dans le boiler. Un groupe redresseur fournit à l'anode du courant continu positif de faible tension et la masse du boiler est reliée au pôle négatif. Entre l'anode et la masse cathodique du boiler se produisent les réactions suivantes :

L'oxygène corrosif et les acides dissous dans l'eau vont à l'anode et se combinent avec l'aluminium pour former, dans l'eau, de l'hydroxyde d'aluminium. Celui-ci, flocculant efficace, agit sur les carbonates incrustants, libérés par le chauffage et qui, d'ailleurs, restent à l'état amorphe dans

le champ électrique et y subissent une électro-coagulation. Leur précipitation est rapide ; la boue composée de calcaire et d'hydroxyde d'aluminium, qui se dépose au fond du boiler, est facile à évacuer par une courte purge hebdomadaire au moyen du robinet disposé à cette fin.

L'eau traitée est ainsi débarrassée de ses éléments corrosifs et agressifs, dépensés sur l'anode, et de ses carbonates incrustants, précipités.

D'autre part, la pellicule d'hydrogène formée à la paroi cathodique a un effet réducteur sur les oxydes métalliques éventuellement présents. Il faut noter toutefois que cette protection cathodique se limite au voisinage de l'anode, c'est-à-dire au boiler même, alors que les effets protecteurs obtenus dans le réseau de distribution sont dus au traitement de l'eau mentionné ci-dessus.

Le traitement doit évidemment être réglé sur les conditions d'exploitation des installations de préparation d'eau chaude : dureté de l'eau, température, consommation. Mettant à profit les variations de conductivité de l'eau, l'appareil redresseur est conçu de manière que l'intensité de courant à l'anode suive ces fluctuations et que le traitement réponde aux nécessités du moment.

Le remplacement annuel de l'anode est aisé et ne demande que quelques heures tout au plus.

Les effets anti-incrustants et anti-corrosifs du traitement sont expressément garantis. Cette garantie s'étend tant aux installations déjà attaquées qu'à celles qui sont neuves. Fixée à 12 mois par le contrat de vente, elle est prolongée de tout le temps que la surveillance et l'entretien des appareils sont confiés au fabricant.

Voilà donc un appareil simple, robuste, efficace, nécessitant un minimum de surveillance et d'entretien, évitant de gros frais au consommateur d'eau chaude et assurant un amortissement rapide.

Le procédé est également applicable au chauffage central à eau chaude ou surchauffée, aux installations d'eau chaude à accumulateur avec circuit de charge et aux installations de climatisation, pour autant qu'elles utilisent de l'eau recyclée avec appont d'eau.

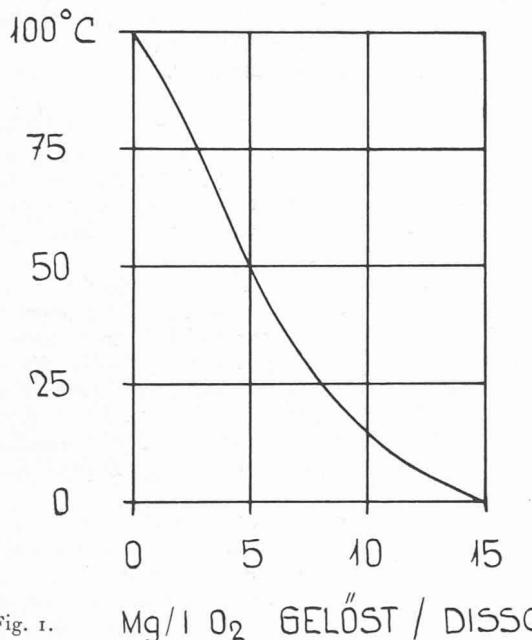


Fig. 1. Mg/l O₂ GELÖST / DISSOUS

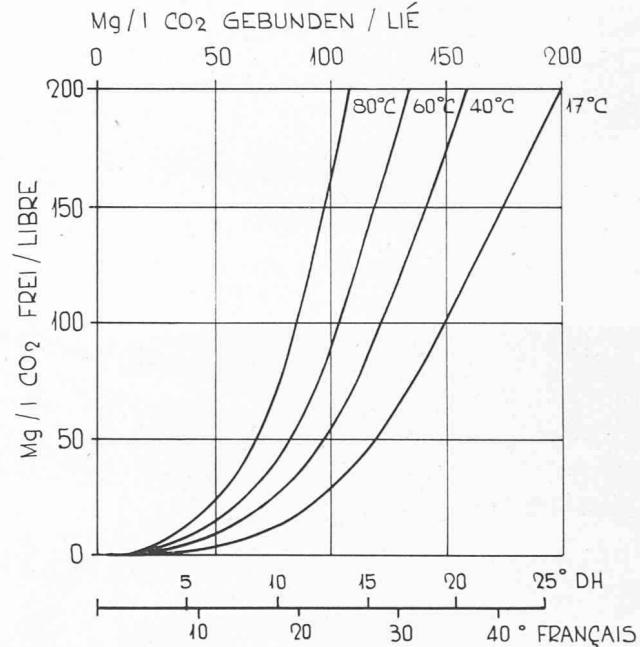


Fig. 2. KARBONATHÄRTE / DURETÉ CARBONATÉE

Système de préfabrication lourde acier-béton ESTIOT (Voir photographie page couverture)

Notre entreprise a acquis le brevet pour la Suisse du système ESTIOT, qui consiste à assembler des éléments préfabriqués par l'entremise de profils laminés incorporés et dont les bouts sont soudés sur un potelet métallique disposé dans les joints verticaux. Le poids unitaire des éléments varie de 5 à 10 tonnes environ. Les avantages sont : économie de main-d'œuvre jusqu'à 60 %, économie de prix, rapidité d'exécution, qualité des surfaces brutes permettant l'application directe de la peinture, excellente

sécurité à la fissuration. Le système peut être adapté aux bâtiments industriels, commerciaux et d'habitation.

La photographie de la page de couverture montre la mise en place d'un élément de paroi (poids environ 5 tonnes, surface environ 15 m²) destiné aux garages souterrains des bâtiments de la Cité satellite de Meyrin (Genève). Des réalisations industrielles existent aux environs de Lausanne.

ZWAHLEN & MAYR S.A.
Lausanne