

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 68 (1942)
Heft: 1

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: 30.04.2026

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

tries, leur pose dès à présent un vaste sujet d'étude.

Ces domaines, l'urbanisme et la conservation des monuments historiques, sont essentiellement du ressort de l'architecte, nul n'oserait le contester ; aussi est-ce pour l'armer de manière à lui permettre d'en garder la maîtrise, que la spécialisation a pris en France un aspect défini. La création d'un enseignement de grande école dans ces domaines assure un recrutement sur une base plus large de spécialistes dans des domaines où, comme l'expérience l'a montré, ils sont indispensables.

Un enseignement de ces spécialités est-il possible en Suisse ? Peut-on envisager d'enseigner l'urbanisme pendant un semestre ou deux à des architectes fraîchement diplômés dans l'une ou l'autre de nos hautes écoles techniques ? L'une de nos universités peut-elle organiser des cours sur la conservation et la restauration des monuments historiques ? Voilà des questions que l'on peut se poser, mais pour lesquelles nous ne sommes guère qualifiés pour répondre. Nous avons voulu jeter un regard sur ce qui s'est fait en France, estimant que cela pouvait être intéressant pour notre documentation, le but de cette étude ne va pas au delà de ce désir.

MARCEL-D. MULLER-ROSSELET.
Architecte S. I. A.

BIBLIOGRAPHIE

« S. O. S. - Transhelvétique », par Alfred DuBois, ingénieur. Cette brochure a été écrite et illustrée à l'intention de la jeunesse et de ceux qui désirent avoir des données générales et élémentaires sur les problèmes intéressant la création des voies fluviales suisses ; elle n'a aucune prétention d'ordre technique ou économique et a été conçue de façon à présenter la question d'une manière claire et concise, particulièrement facile à saisir, même pour les moins avertis.

L'auteur s'est efforcé de mettre le lecteur directement et franchement en face des réalités, sans s'attarder à de longues dissertations sur les sujets d'intérêt secondaire. Ses raisonnements, courts et précis, sont basés, avant tout, sur la réalité et le bon sens ; de nombreuses cartes, des dessins très suggestifs dont un certain nombre en hors-texte et en couleurs, illustrent éloquentement les textes.

Dans la première partie est décrite la situation où risque de se trouver, dans l'après-guerre, la Suisse, dépendante des pays voisins pour ses communications avec la mer, et la nécessité, pour elle, de s'assurer d'autres sorties fluviales que celle du Rhin. L'auteur explique l'importance géographique, économique, politique du canal transhelvétique, la nécessité de réaliser l'équilibre économique entre la Suisse romande et la Suisse alémanique, la collaboration des chemins de fer et des canaux, puis relève l'opposition des points de vue suisse et français au sujet de l'aménagement du Rhône jusqu'au Léman ; il fait ensuite une rapide description du programme à réaliser, d'abord sur le Rhône, puis sur l'ensemble du parcours, du Léman au Rhin, en montrant l'importance que joue le canton de Vaud pour la liaison rhodano-rhénane. Enfin, pour bien mettre ses lecteurs au courant de tout ce qui a trait à des problèmes techniques qu'on connaît en général assez peu, l'auteur a eu l'heureuse idée de compléter son exposé par un petit cours extrêmement succinct, sur l'aménagement d'une voie fluviale, la correction d'une rivière, la construction d'un canal et des ports fluviaux, le rôle des usines hydro-électriques avec leurs barrages et canaux de dérivation, et enfin le fonctionnement des écluses et éleveurs à bateaux. Après quelques considérations sur la batellerie fluviale et des graphiques illustrant le côté économique de l'entreprise, la brochure se termine par un rapprochement amusant entre mariniers et montagnards qui fait un peu oublier la sombre image de la crise d'après-guerre à laquelle le canal devra apporter un remède.

Der Holzbau, par W. Stoy, 2^e édition. — Springer, Berlin 1941.

Petit volume de près de 150 pages conçu et présenté de façon à rendre les plus grands services à tous ceux qui, aujourd'hui, du fait des circonstances, sont appelés à utiliser davantage que précédemment le bois dans la construction.

Après avoir rappelé quelles sont les caractéristiques de résistance du bois, soit les *sollicitations admissibles* (compression, traction, flexion, cisaillement, flambage) pour les différentes essences, les différents cas de charge, les différents degrés d'humidité et donné à ce sujet plusieurs graphiques fort intéressants, l'auteur aborde l'importante question des *assemblages*. Il énumère et décrit en détail toutes les pièces métalliques ou en bois dur utilisées dans les joints, précise la manière dont il convient de s'en servir et rappelle quels sont les types fondamentaux et rationnels d'assemblages.

Mais ce sont certainement les pages consacrées aux *poutres et charpentes* de tout genre (poutres chevillées, armées, à treillis, pleines, etc.) de portées variables, allant de la simple charpente de bâtiments ordinaires aux fermes de hangars d'aviation de plus de 60 m de portée, qui sont les plus intéressantes du volume. On y trouvera non pas l'étude détaillée des problèmes de statique posés par de telles constructions (l'ouvrage dans son ensemble fait presque entièrement abstraction des développements mathématiques) mais la description minutieuse d'une quantité d'ouvrages en bois réalisés ces dernières années en Allemagne et à l'étranger. La présentation des dessins d'ensemble et de détails est ici particulièrement soignée et les documents graphiques constituent à eux seuls une riche source de documentation.

Enfin l'auteur consacre quelques pages aux *tours, échafaudages et tribunes* en bois, donnant entre autres les détails de la construction du tremplin de la piste de sauts de Garmisch-Partenkirchen.

Citons encore le chapitre relatif aux *ponts en bois*, aux *cintrés*, ponts de montage et estacades et nous aurons achevé l'énumération de la riche matière donnée à ce volume qui est complété par un indice bibliographique où se trouvent cités les principaux ouvrages de langue allemande [faisant autorité en la matière].

D. BRD.



ZÜRICH, Tiefenhöfe 11 - Tél. 35426. - Télégramme: INGENIEUR ZÜRICH.

Emplois vacants :

Section mécanique :

1053. Jeune *ingénieur mécanicien*. Problèmes d'exploitation. Assistant de l'ingénieur en chef d'une fabrique de produits alimentaires. Age : jusqu'à 30 ans. Suisse centrale.

1055. *Constructeur* diplômé d'un technicum, ayant fait un apprentissage régulier de mécanicien et disposant de plusieurs années de pratique. Construction et calculs d'appareils électriques, petite mécanique. Age : au moins 25 ans. Langues : allemande et éventuellement française. Suisse centrale.

1057. *Technicien mécanicien* diplômé, éventuellement *dessinateur mécanicien*. Atelier, outillage, fabrication en série. Age : de 25 à 30 ans. Suisse centrale.

1059. Jeune *technicien mécanicien* diplômé. Suisse centrale.

1061. *Chimiste diplômé* (universitaire), de langue maternelle allemande. Suisse centrale.

1085. *Technicien mécanicien* diplômé. Constructeur. Moteurs à explosion. Bureau d'ingénieur de Suisse orientale.

1087. Jeune *ingénieur électricien*. Banc d'essais. Zurich.

1095. *Technicien mécanicien* en qualité de constructeur pour grosse mécanique (fonderie, laminoirs, etc.). Age : jusqu'à 45 ans. Nord-ouest de la Suisse.

Sont pourvus les numéros : 567, 625, 795, 893, 899, 931, 933, 959, 961, 985, 1005.

1. *Technicien électricien*. Entretien de machines électriques, transformateurs, appareils de couplage et installations de distribution, banc d'essais. Age : environ 30 ans. Grande fabrique de machines de Suisse orientale.

3. *Chimiste* diplômé d'un technicum suisse. Fabrication de savons. Suisse orientale.

Section du bâtiment et du génie civil :

1468. Jeune *ingénieur*. Calculs statiques pour charpentes métalliques. Ateliers de constructions métalliques de Suisse orientale.

1470. Jeune *technicien* ou *dessinateur en béton armé*. Plans de coffrage et d'armatures, listes de fers. Bureau d'ingénieur du nord-ouest de la Suisse.

1472. Jeune *dessinateur en bâtiment*, éventuellement *technicien en bâtiment*. Bureau d'architecte de Zurich.

1474. *Technicien en bâtiment, conducteur de travaux*. Bâtiments industriels. Entreprise de construction de Suisse centrale.

1476. *Technicien en bâtiment*. Plan d'exécution. Age : de 20 à 30 ans. Zurich.

1478. *Technicien en génie civil* ou *technicien en béton armé*, éventuellement *dessinateur en génie civil* ou en *béton armé*. Entreprise de Zurich.

1480. Jeune *ingénieur civil* ou *technicien en génie civil*, éventuellement *dessinateur*. Bureau. Zurich.

Sont pourvus les numéros : 1042, 1174, 1358, 1382, 1384, 1440, 1442, 1460, 1462.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur.

DOCUMENTATION - INFORMATIONS DIVERSES

Régie : ANNONCES SUISSES S. A., à Lausanne, 8, Rue Centrale (Place Pépinet) qui fournit tous renseignements.

Les soixante-quinze ans de la dynamo.

Il y a 75 ans, en automne 1866, *Werner Siemens* construisit la première dynamo et rendait ainsi possible la production d'importants courants électriques. C'est de cette invention qu'est issue la technique du courant fort. Pendant près de deux générations, entre 1800 et 1870, seuls quelques esprits avisés songèrent parfois que le courant électrique était une forme d'énergie capable d'être utilisée pratiquement. Pour la grande majorité du public et des savants, le courant électrique n'était qu'un phénomène physique dont la recherche des lois était un travail scientifique fort intéressant, mais qui n'avait guère de portée pratique qu'en télégraphie et pour certains usages médicaux, d'ailleurs appliqués le plus souvent sans discernement. Dans ces conditions, le courant produit par les piles et les accumulateurs était amplement suffisant. La possibilité de produire du courant électrique à l'aide de machines n'était tout au plus envisagée que parce que les machines pourraient être d'un transport et d'un entretien plus commodes que les batteries. En 1831 déjà, Faraday formula ses lois de l'induction qui permettaient de créer de telles machines, en démontrant que le déplacement d'un fil de cuivre dans un champ de lignes de force magnétiques engendrait dans ce fil un courant électrique. De nombreux inventeurs mirent ce phénomène en pratique de différentes manières, le champ magnétique étant généralement produit par des aimants permanents en acier. Un grand nombre d'appareils de démonstration pour la production de courant électrique furent alors construits. Mais personne ne songeait à construire des machines magnéto-électriques de grande puissance, dont la réalisation se serait d'ailleurs heurtée à de très grandes difficultés, car les aimants permanents ne pouvaient pas dépasser à cette époque une certaine grandeur et ne possédaient qu'une force magnétique restreinte. En outre, la force de ces aimants diminuait rapidement et il fallait sans cesse les remplacer. A côté de ces machines dont le champ magnétique est engendré par des aimants permanents, d'autres machines furent bientôt créées, qui comportaient des électro-aimants et étaient donc basées sur le fait qu'une pièce de fer devient magnétique lorsqu'elle se trouve dans une bobine parcourue par un courant électrique. L'alimentation de ces électro-aimants exigeait une source de courant auxiliaire, qui ne pouvait provenir que de batteries. Dans ces conditions, seules les machines dont le courant pour l'alimentation des électro-aimants était fourni par une autre machine magnéto-électrique à aimants permanents eurent un certain succès.

Ces machines de petites dimensions ne servaient qu'aux démonstrations des lois de l'électricité dans les cours de physique. Les machines magnéto-électriques furent cependant utilisées régulièrement pour produire le courant nécessaire à la télégraphie, car l'entretien des batteries était fort malcommode. Le télégraphe magnéto-électrique connut un grand succès. Dans cet appareil, le courant était produit par la rotation d'un induit en double T dans le champ d'aimants en acier. C'est ce type d'induit, encore utilisé de nos jours dans les magnétos d'allumage des moteurs d'automobiles par exemple, qui fut utilisé dans la première dynamo et qui contribua beaucoup à la remarquable puissance de cette machine. Ces inducteurs à induit à double T, lancés en grand nombre entre 1850 et 1870 pour les sonneries de chemins de fer, furent l'origine, en 1866, de la première dynamo. *Werner Siemens* remplaça les aimants permanents en acier par des électro-aimants alimentés tout d'abord par une batterie, système hybride qui ne satisfaisait guère son inventeur. Il eut alors l'idée d'utiliser le courant produit par la machine pour alimenter également les électro-aimants. Chaque pièce de fer rendue magnétique conserve en effet un peu de magnétisme suffisant pour produire un faible courant. En conduisant ce faible courant dans les électro-aimants, on obtient une légère aug-

mentation du champ et par conséquent un courant un peu plus intense. Ce phénomène se poursuit jusqu'à ce que le fer des électro-aimants soit saturé. La machine s'excite donc d'elle-même, le magnétisme rémanent amorçant ainsi la production du courant. Par opposition aux machines magnéto-électriques, *Werner Siemens* appela sa machine une machine dynamo-électrique ou, par abréviation, une dynamo, parce que cette machine transforme du travail mécanique en courant électrique, le magnétisme entrant en jeu n'étant plus qu'un phénomène intermédiaire.

Le 17 janvier 1867, *Werner Siemens* transmit à l'Académie des sciences de Berlin une communication intitulée : « Ueber die Umwandlung von Arbeitskraft in elektrischen Strom ohne permanente Magnete » (De la transformation du travail mécanique en courant électrique, sans l'emploi d'aimants permanents). Cette communication se terminait comme suit : « La technique disposera désormais du moyen de produire des courants électriques d'intensité quelconques d'une manière peu coûteuse et très commode, partout où du travail mécanique est disponible. Ce fait aura une grande importance dans de nombreux domaines ». C'est dans cette communication qu'une telle machine a été décrite publiquement pour la première fois.

La découverte fut immédiatement mise en pratique. En 1867 déjà, un grand inducteur équipé de deux induits fut terminé pour l'Exposition internationale de Paris de cette même année. Malheureusement, l'énergie mécanique nécessaire à l'entraînement de cette machine faisait défaut dans cette exposition et il fallut renoncer à expédier la machine à Paris. De telles machines furent utilisées pendant les années suivantes pour des essais d'éclairage d'un polygone d'artillerie et pour l'éclairage du chantier d'un pont en construction sur l'Isar, à Munich. Au début, ces nouvelles génératrices étaient, en effet, surtout destinées à l'éclairage.

En 1872, la forme primitive de l'induit fut remplacée par l'induit en tambour imaginé par Frédéric de Hafner-Altenack, l'un des collaborateurs de *Werner Siemens*. Cet induit en tambour était un perfectionnement de l'induit en anneau de Pacinotti. Les fils étaient répartis à la surface d'un cylindre en fer. Cette construction ne permettait pas encore d'éviter l'échauffement du fer de l'induit. Lorsque l'on découvrit que cet échauffement était dû aux courants de Foucault, on adopta un induit comportant des tôles isolées entre elles. En même temps qu'ils adoptaient l'enroulement en tambour, *Siemens* et *Halske* construisirent un inducteur d'un nouveau genre et groupèrent les électro-aimants sur une série de barres de fer épousant la forme de l'induit. Ces machines à doubles électro-aimants en fer à cheval, portant la désignation « D », furent construites de 1872 à 1885 en modèles horizontaux de 2,5 à 6 chevaux et, de 1878 à 1888, en modèles verticaux de 1 à 14 chevaux. Elles équipèrent le premier chemin de fer électrique du monde, installé à l'Exposition des arts et métiers de Berlin en 1879, ainsi que le premier ascenseur électrique qui figura à l'Exposition industrielle de Mannheim en 1880. Enfin, la centrale du premier éclairage public par lampes à arc à régulateur différentiel, celui de la Leipziger Strasse, à Berlin, était également équipée de ces machines « D ».

En 1891, l'entreprise *Siemens* et *Halske* présentait déjà une génératrice d'une puissance de 500 chevaux à l'Exposition internationale de Francfort-sur-le-Main. Au courant continu qui était jusqu'alors presque exclusivement utilisé, s'étaient joints entre temps le courant alternatif et le courant triphasé à haute tension qui permit en particulier de transporter de l'énergie à de grandes distances d'une façon économique. La puissance des machines et des usines d'électricité ne cessa dès lors de s'accroître. Au début de ce siècle, elle dépassa pour la première fois 1000 chevaux. Actuellement on construit des alternateurs pour turbines hydrauliques de 100 000 kVA chacun.