

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 106 (1980)  
**Heft:** 25: SIA, no 6, 1980

## 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:** 16.01.2026

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

proposer de coiffer officiellement l'opération, de «boucler le chantier» et de régler le dessin du jardin.

L'animation théâtrale du parc sera certes à l'unisson des moyens offerts par le propriétaire: budget relativement confortable, cube néoclassique étiré en hauteur, sculptures néo-classiques, pièce d'eau elliptique. Il est vrai que Von der Mühl a construit relativement peu, et que cette attitude, mise en évidence par l'historien, éclaire cette constatation.

Deux ans plus tard, il réalise la villa Maurice Foetisch, construction cubique blanche, développement du thème exposé dans le cadre du projet de la villa Steinmann en 1926.

Une construction importante que l'on peut voir aujourd'hui encore, est «la Chandoline», immeuble locatif exécuté en 1933-1934, au chemin de Chandolin à Lausanne. Dès cette époque, et jusqu'à la guerre, Von der Mühl réalise encore le pavillon de l'Institut suisse à Athènes, ainsi que le remarquable magasin Chamay, à Lausanne, malheureusement disparu depuis lors.

Le «Jubilé olympique» de Lausanne, en 1944, lui donne l'occasion de créer tout un ensemble de pièces graphiques: affiche, prospectus, placards CFF, timbres-poste de 10, 20 et 30 centimes, édités par les PTT; car Von der Mühl s'intéressait beaucoup aux arts appliqués et il est l'auteur d'un millier de dessins et d'aquarelles.

L'écrivain occupe aussi une place de choix; son ouvrage «De l'architecture», publié en 1973, reprend ses articles et conférences les plus importants, de 1925 à 1971. Cinq autres livres ont été écrits par lui de 1931 à 1945.

Von der Mühl musicien est moins connu, tant sa pudeur lui faisait réservé à ses intimes seuls cet aspect de sa personnalité; son amitié avec Arthur Honegger, disparu voici 25 ans, est cependant connue, et nous rappellerons qu'il a fait des études de pianiste au Conservatoire de Berne, en 1917. Il fut, jusqu'à sa mort, membre du comité de l'Orchestre de Chambre de Lausanne.

Sa vaste connaissance des langues lui facilitait les contacts et lui permit de faire d'innombrables traductions de très grande qualité, notamment d'œuvres de Neutra, Aalto, Mies van der Rohe, Le Corbusier, José Luis Sert, et Kenzo Tange; il lui arrivait aussi de préfacer les ouvrages qu'il traduisait.

Henri-Robert Von der Mühl nous a quittés; nous ne reverrons plus son élégante silhouette, son fin visage d'homme cultivé, sa blanche chevelure: j'en éprouve une profonde tristesse.

François Neyroud

*On nous permettra de relever encore un autre aspect parmi les activités qui ont fait de l'architecte Von der Mühl l'un de ces humanistes si rares de nos jours: il a présidé durant de nombreuses an-*



Retour aux sources de l'harmonie (Temple d'Apollon Epicurius à Bassac).

nées la Société des amitiés gréco-suisses de Lausanne. L'attachement au pays qui a vu naître notre civilisation, la connaissance de l'héritage précieux qu'il nous a légué, les liens avec son peuple, détenteur d'une tradition plusieurs fois millénaire, voilà les facettes du mouvement philhellène qui a été brillamment illustré depuis plus d'un siècle dans notre pays et dont Von der Mühl a été l'un des plus distingués représentants de notre temps. Ses liens avec la Grèce étaient particulièrement étroits, puisque c'est de ce pays qu'est originaire son épouse.

Ce retour aux sources de l'Europe ne procède pas que d'un simple attachement au passé ou d'un intérêt d'historien; il donne le recul nécessaire à l'intelligence de notre civilisation par la connaissance de

ses origines. «Science sans conscience n'est que la ruine de l'âme»: la conscience de ce que nous devons au monde grec, de l'Antiquité à nos jours, constitue l'indispensable complément aux enseignements de la science contemporaine. Souvenons-nous que la critique est un exercice de l'esprit créé par les Grecs, nécessaire pour mettre à leur juste place les progrès matériels et spirituels. Il nous semble que cette référence au monde hellène est un élément essentiel de la démarche de Von der Mühl.

Ingénieurs et architectes suisses, que le défunt honorait de sa collaboration occasionnelle, exprime à la famille et aux amis du disparu la part que notre rédaction prend à leur grand chagrin.

Jean-Pierre Weibel

## Industrie et technique

### Thyristor rapide

Les thyristors sont des soupapes de courant commandées. Une telle soupape comprend généralement un boîtier céramique-métallique dans lequel se trouve un monocristal de silicium soigneusement préparé. Le silicium est un semi-conducteur. Comme le nom le dit, sa conductivité se situe normalement entre celle d'un isolateur et celle d'un conducteur métallique. Les propriétés d'un semi-conducteur pur sont fortement fonction des impuretés éventuelles. Pour cette raison, le matériau de base pour les éléments utilisés en pratique sont parmi les substances les plus purs qui puissent être fabriquées avec les moyens de la technique actuelle.

Pendant le processus de fabrication conduit à très haute température (p. ex. 1100 à 1300°C), des impuretés y sont introduites de manière sélective.

Selon la nature de ces impuretés, on obtient de cette manière des couches dans lesquelles le courant électrique est porté soit par des électrons chargés négativement, soit par des trous chargés positivement. Si deux telles couches de polarités contraires se

touchent, il se forme une jonction p-n pourvue d'un effet redresseur. Une telle structure est dénommée diode. Si la polarité de la tension appliquée de l'extérieur correspond au sens de blocage, cet élément se comporte en principe comme un semi-conducteur de haute pureté doté d'une très faible conductivité, c'est-à-dire que pratiquement il ne s'y écoulle aucun courant, comme dans un isolateur. Si les polarités sont contraires, cet élément simple est à même, en fonction de sa construction, de conduire de très hauts courants; la tension sur la diode s'élève à env. 1 à 2 V.

La conductivité d'un semi-conducteur peut de cette manière être modulée de l'extérieur de nombreuses puissances de 10, et ce sans aucun mouvement mécanique.

Un thyristor comprend quatre couches se superposant de la construction décrite. En tant qu'élément constitutif, il agit exactement de la même manière qu'une diode, néanmoins avec la grande différence qu'une impulsion électrique de commande ou d'amorçage est nécessaire pour introduire l'état conductible. Pour cette raison, le thyristor est utilisé comme redresseur commandé.

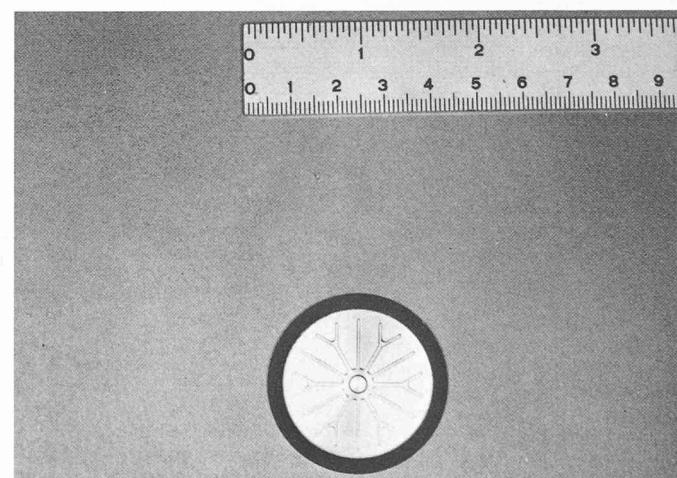


Fig. 1. — Structure latérale d'un thyristor rapide.

A défaut d'un signal de commande, le thyristor se comporte comme un isolateur, par lequel aucun courant ne peut s'écouler. Contrairement à la diode, il y a un état non conducteur indépendant de la polarité appliquée. Si l'on applique une impulsion de commande de valeur convenable et qu'une tension de polarité positive y est déjà appliquée, la tension à laquelle le thyristor est soumis tombe brusquement à une valeur finale d'env. 1 V et un courant commence à s'écouler. Comme dans une diode, ce courant ne s'écoule que jusqu'à in-

versement de la polarité de la tension appliquée au semi-conducteur.

La tension en sens inverse doit toutefois être appliquée suffisamment longtemps pour que le thyristor puisse se rétablir. C'est seulement alors que le thyristor est à même de bloquer dans les deux sens. Cette phase de rétablissement minimal est dénommée temps de désamorçage.

Un thyristor rapide est dès lors un convertisseur commandé qui est en mesure de travailler très rapidement et avec des taux de répétition élevés. D'une part son

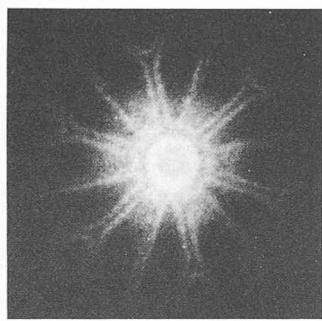


Fig. 2. — Le rayonnement infrarouge émis pendant les premières 2  $\mu$ s après l'amorçage par les zones conductrices de courant prouve que la répartition du courant est homogène ( $dI/dt = 400 A/\mu s$ ).

temps de désamorçage doit être aussi court que possible (typique: 5-50  $\mu$ s). Cette propriété est obtenue au prix de pertes plus élevées dues à la chute directe. D'autre part le thyristor rapide doit être en mesure d'absorber des sautes de courant très raides (p. ex. jusqu'à 1000 A/ $\mu$ s). Comme l'amorçage ne s'effectue en principe que dans une zone locale à proximité immédiate de l'électrode de commande, il s'agit ici d'un problème fondamental qui ne peut être résolu que par une extension de l'électrode d'amorçage.

La fig. 1 montre comme une telle structure de doigts peut être appliquée sur le cristal du semi-conducteur. La figure 2 représente la même structure immédiatement (2  $\mu$ s) après l'amorçage. Les parties conductrices de courant du semi-conducteur émettent un faible rayonnement infrarouge qui a été rendue visible par un convertisseur d'image (zones claires de la fig. 1). Comme la structure multi-doigts exige un courant de commande très élevé, l'impulsion d'amorçage agit d'abord sur un thyristor auxiliaire où elle est amplifiée ( cercle clair dans le centre de la fig. 1). Il est ainsi possible de produire des impulsions de courant presque de toutes pentes.

Des thyristors rapides standardisés sont livrables pour des tensions de 800 à 2000 V et pour des courants de 5 à 1000 A. Leurs domaines d'application les plus importants sont la technique des moteurs d'entraînement (chopper de courant continu pour trolleybus et tramways), les onduleurs à haute fréquence (p. ex. échauffement inductif).

Dr A. Jaeklin, chef adjoint du département développement de base semi-conducteur de BBC, Baden.

### La Suisse face à la consommation croissante d'électricité

La consommation d'électricité a continué d'augmenter en 1979, ce qui montre que l'économie électrique suisse a raison de se préoccuper de l'approvisionnement en électricité qui est garant du développement harmonieux de l'économie et de nombreux secteurs de la vie privée. Les chiffres publiés dans le rapport

de gestion de 1979 de l'Union des centrales suisses d'électricité (UCS) reflètent crûment la réalité.

La consommation d'énergie électrique en 1979 a atteint 33 766 GWh, augmentant ainsi de 4% par rapport à l'année précédente. Ce taux d'accroissement est d'ailleurs nettement supérieur à celui admis dans la Conception globale de l'énergie (publiée vers la fin de 1978) et dans le 6<sup>e</sup> Rapport des Dix (publié en 1979), ce dernier présentant les prévisions établies par les dix plus grandes entreprises d'électricité suisses jusqu'en 1990. Cette situation se trouve aussi confirmée par le fait que, pendant 4 mois, soit de novembre 1978 à février 1979, les besoins suisses n'ont pu être couverts que grâce à des importations supérieures aux exportations. D'un autre côté, les exportations du semestre d'été ont été de 3% inférieures à celles du même semestre de l'année précédente.

Le peuple suisse a donc écouté la voix de la raison lorsqu'il a rejeté en février 1979 l'initiative dite «pour la sauvegarde des droits populaires et de la sécurité lors de la construction et de l'exploitation d'installations atomiques» et accepté en mai 1979 la révision de la loi fédérale sur l'énergie atomique, et ce à une forte majorité. Les nouvelles dispositions de cette loi renforcent le contrôle politique de la construction et de l'exploitation des centrales nucléaires, mais permettent de continuer à utiliser l'énergie nucléaire dans la mesure où elle est nécessaire pour assurer l'approvisionnement en électricité. Par ailleurs il y a malheureusement lieu de relever les actes déplorables de terroristes, qui ont saboté en 1979 des installations électriques et menacé des dirigeants de l'économie électrique. Quant à la production d'électricité en 1979, on constate que la contribution des centrales hydrauliques demeure très importante puisqu'elle a été de 71%. L'approvisionnement repose donc toujours principalement sur ce genre de centrales. Les centrales nucléaires ont produit 25% de l'ensemble de l'électricité, et ce avec une disponibilité qui les place en tête de toutes les centrales existantes dans le monde. La centrale nucléaire de Gösgen-Däniken, qui est capable de produire annuellement environ 6 milliards de kWh d'énergie «en ruban», est entrée en exploitation commerciale le 19 novembre. Les travaux de construction de la centrale nucléaire de Leibstadt, pour laquelle tous les permis de construire sont délivrés, progressent normalement.

L'extension des moyens de production hydrauliques (nouvelles centrales, modernisation et agrandissement de centrales existantes), qui n'est aujourd'hui plus possible que dans des proportions limitées, a permis d'obtenir en 1979 une capacité supplémentaire équivalant à une production annuelle de l'ordre de 20 millions de kWh, ce qui ne représente toutefois que 0,05%

de la consommation suisse de 1979.

En ce qui concerne la Conception globale de l'énergie, l'UCS approuve dans l'ensemble les objectifs et les mesures qui y sont présentées sous les mots d'ordre «économies, recherche, substitution et prévoyance». Il est intéressant de relever encore les conclusions de cette étude, qui concordent avec celles du 6<sup>e</sup>

Rapport des Dix. Dans l'une comme dans l'autre des deux études, on a en effet calculé que, si la centrale nucléaire de Leibstadt entre en service comme prévu, soit en 1981/82, l'approvisionnement de la Suisse en électricité pourra être assuré jusque vers le milieu des années 1980. Il faudrait alors qu'une autre centrale nucléaire puisse être mise en exploitation.

## Bibliographie

### Relations entre le calcul à l'ordinateur et le projet de constructions de génie civil

Proceedings du Séminaire de Bergamo d'août 1978. — Volume 31, Rapport des commissions de travail, 512 pages, 170 × 240 mm, 150 illustrations, 39 contributions et discussion des rapports en anglais, résumés en anglais, français et allemand. Prix: Fr. s. 66.— (membres AIPC: Fr. s. 44.—) + frais d'envoi. Publié par l'Association internationale des ponts et charpentes, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zurich (1979).

L'utilisation de l'ordinateur dans le projet de constructions de génie civil a vécu un développement considérable au cours de cette dernière décennie. Avec l'évolution rapide des matériaux et des logiciels apparaît le danger que le «fournisseur» (de programmes de calcul par exemple) et l'«utilisateur» (ingénieur de bureau d'études) ne se comprennent plus du tout ! Une cinquantaine de spécialistes de quinze pays ont discuté près de quarante contributions relatives aux implications techniques, aux problèmes d'organisation, à la responsabilité professionnelle lors de l'utilisation de l'ordinateur dans le projet de constructions de génie civil. Le rapport complet tend à rapprocher des points de vue extrêmes entre partisans et adversaires «à tout prix» de l'ordinateur. Il décrit les problèmes actuels et les solutions possibles. L'ouvrage sera très utile à tous ceux qui — sans être spécialistes — veulent rester informés de l'évolution rapide dans ce domaine.

### Frank Lloyd Wright

par Bruno Zevi, 1 vol. 14 × 20 cm de 280 pages, en allemand et en français, éditions Artemis et Winkler, Zurich 1980. Prix: broché Fr. 28.50.

Génie dissident, parmi les plus grands protagonistes de l'évolution architecturale de notre temps, Frank Lloyd Wright (1869-1959) a présagé et ensuite dépassé les maîtres européens du mouvement moderne. Longue et passionnante expérience humaine, liée étroitement à une immense production d'œuvres qui ont parsemé l'Amérique de brillantes créations. Cet ouvrage,

avec ses 575 photos, plans et esquisses, qui conduit à redécouvrir et à reconnaître Wright, est un guide pour les nouvelles générations, mais aussi un abrégé qui a manqué jusqu'ici.

Après une introduction générale, la production du grand architecte américain entre 1887 et 1959, année de sa mort, est examinée au moyen de 94 de ses principales œuvres. Le livre se termine par une biographie et une liste des œuvres de Frank Lloyd Wright.

Un livre que tout architecte devrait connaître et que tous ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent à l'architecture apprécieront.

### 56 fiches d'animation créative à l'usage des groupes

par Guy Aznar, Marcel Botton, Jacques-Pierre Mariot et l'équipe d'animateurs du groupe Synapse. — Un volume de 13,5 × 21 cm, broché, 178 pages. Prix: 50 FF.

Un nouveau style d'animation de groupe: «l'animation créative» se développe depuis quelques années, notamment en France.

Caractérisée par une approche globale de l'individu et une mobilisation des ressources imaginaires, l'animation créative s'est rapidement répandue dans les domaines de la formation, de l'animation culturelle et même du marketing.

Ce livre, destiné à tous les formateurs et animateurs de groupes, présente de manière claire et essentiellement pratique les principales techniques d'animation créative.

Pour chaque exercice le lecteur trouvera: l'objectif, la description, la consigne, les remarques et observations des auteurs, les variantes, les aspects pratiques. Il s'agit donc bien d'un manuel que chaque animateur pourra utiliser quotidiennement dans son travail.

### Sommaire

I. Le nouveau rôle de l'animateur; II. Un gouvernail pour l'animateur: la notion de régulation; III. Fiches d'animation créative des groupes.

1. Se rencontrer — 2. Se parler autrement — 3. Relaxation — 4. S'exprimer par le corps — 5. S'exprimer par le son — 6. S'exprimer en images — 7. S'exprimer par l'écriture — 8. Expression graphique — 9. Faire vivre les temps morts.