

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 91 (1965)  
**Heft:** 24

## **Wettbewerbe**

### **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:** 28.04.2026

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

**Montages à relais à courant continu**, par A. H. Bruinsma. Monographies Philips. 1964. — 14,5 × 21,5 cm, 89 pages, 66 figures. Broché, bristol glacé.

Les relais électromagnétiques n'ont pas perdu de leur actualité par l'emploi de tubes électroniques et de transistors. La monographie traite des relais dont le bobinage est excité par du courant continu et de leur construction, de leur commande et de leur emploi dans les montages de circuits destinés à l'automatisme.

Les renseignements contenus dans cette monographie intéresseront surtout les spécialistes occupés à ce genre de montages mais aussi ceux qui tiennent à garder une vision claire des possibilités offertes par les éléments constituant des circuits électriques destinés à l'automatisme.

Après un rappel sur la construction mécanique, les phénomènes relatifs à l'enclenchement et au déclenchement de ces relais, l'auteur aborde la question de leur commande et de leur temporisation. Puis il passe en revue toute une série de montages généralement réalisés avec des tubes ou des transistors en tirant parti de la possibilité supplémentaire qu'offre un relais, à savoir la commutation simultanée dans plusieurs circuits séparés, par usage de plusieurs contacts sur le même relais.

Le commentaire qui présente chaque montage est étayé d'un schéma facile à lire et, si nécessaire, de données numériques.

D'une valeur didactique incontestable, cette monographie peut aussi servir d'aide-mémoire au spécialiste qui y trouvera un grand nombre de renseignements utiles.

*Extrait de la table des matières :*

1. Données générales des relais à courant continu. —
2. La commande d'un relais. —
3. Le retardement d'un relais. —
4. L'enclenchement de courte durée d'un relais. —
5. La commande d'un relais par des phénomènes physiques. —
6. Montages séquentiels commandés. —
7. Montage séquentiel automatique à démarrage commande. —
8. Montages oscillants. —
9. Quelques montages spéciaux.

**Chemical Aspects of Nuclear Reactors**, par J. K. Dawson et R. G. Sowden. Butterworths (Londres), 1963. — Trois volumes totalisant 860 pages et 450 figures. Prix : vol. 1 : 55 s ; vol. 2 : 75 s ; vol. 3 : 50 s.

Ces trois volumes présentent aux scientifiques et aux techniciens travaillant dans le domaine de l'énergie nucléaire, un exposé moderne et étendu de l'aspect chimique des problèmes posés par la conception des réacteurs. Une revue critique des informations disponibles a été effectuée et un grand nombre de références sont données.

Les auteurs, qui tous disposent d'une vaste expérience dans le domaine de la chimie des réacteurs, adoptent une définition large de la chimie et y incluent des matières relevant de la métallurgie et du génie chimique.

Le premier volume traite des réacteurs refroidis aux gaz, le second est consacré aux réacteurs à eau et le dernier s'occupe des réacteurs spéciaux.

*Extraits des tables des matières :*

*Volume I :* Facteurs affectant le choix du réfrigérant. Graphite, production, propriétés physiques et chimiques. Oxydation des métaux, uranium, magnésium, béryllium, acier. Céramiques, oxyde, carbures, nitrures, siliciures d'uranium, de thorium et de plutonium. Migration des produits de fission

*Volume II :* Types de réacteurs refroidis à l'eau. Chimie de l'eau sous radiations. Réacteurs homogènes, étude des solutions, étude des suspensions. Corrosion de l'aluminium, du magnésium, du zirconium, des alliages fissiles, de l'acier. Problèmes de sécurité.

*Volume III :* Réfrigération par métaux liquides, par liquides organiques et par sels fondus. Réacteurs à combustible gazeux. Matériaux pour l'absorption des neutrons. Réacteurs de synthèses chimiques.

## CARNET DES CONCOURS

### Concours international pour un projet d'unité d'habitation fabriquée à l'échelle internationale

*Ouverture*

La Haute Autorité de la Communauté européenne du charbon et de l'acier publie, à son Journal officiel du 4 octobre 1965, l'ouverture d'un concours international pour un projet d'unité d'habitation fabriquée à l'échelle industrielle à partir d'éléments en acier et préfabriqués.

Ce concours est ouvert aux architectes et ingénieurs de tous pays, avec l'approbation de l'UIA.

Délai d'inscription : 31 décembre 1965.

Renseignements : Haute Autorité de la CECA, Luxembourg.

### Concours d'idées pour l'aménagement de la nouvelle place du « Panschau », Morat

*Ouverture*

Le Conseil communal de Morat ouvre un concours d'idées pour l'aménagement de la nouvelle place du Panschau, en bordure du lac.

Ce concours est ouvert à tous les architectes, ingénieurs ou architectes paysagistes dont le domicile ou le lieu d'origine se trouve dans les cantons de Fribourg, Berne, Neuchâtel et Vaud.

La documentation relative au concours est déposée au Secrétariat communal de la Ville de Morat, où elle peut être consultée (ou acquise pour 50 fr.). Programme seul : 1 fr.

Délai pour la présentation des projets : 31 janvier 1966.

### Bourses fédérales des beaux-arts et des arts appliqués

*Ouverture*

Le Département fédéral de l'intérieur communique :

Les artistes suisses qui désirent concourir en vue de l'obtention d'une bourse pour l'année 1966 sont priés de s'annoncer jusqu'au 15 décembre 1965 au secrétariat du Département fédéral de l'intérieur, à Berne, qui leur enverra les formules d'inscription et instructions nécessaires.

Les candidats devront indiquer s'ils désirent concourir dans la section des *beaux-arts* (peinture, sculpture, gravure, architecture) ou dans celle des *arts appliqués* (céramique, textiles, aménagement d'intérieurs, photographie, arts graphiques [illustration de livres, affiches, etc.], bijouterie, etc.). Dans la section des beaux-arts, les artistes ne sont admis à concourir que jusqu'à l'âge de 40 ans révolus.

### Concours de la Fondation Denzler

**11<sup>e</sup> concours**

La Commission de l'ASE pour la Fondation Denzler pose les deux thèmes de concours suivants :

19<sup>e</sup> THÈME DE CONCOURS

*Localisation de défauts dans des réseaux de distribution d'énergie électrique*

*Explications*

Les réseaux de lignes aériennes largement bifurqués des entreprises électriques rurales sont généralement disposés de telle sorte que la sous-station située au centre du réseau alimente 6 à 10 antennes en étoile, dont chacune comprend de

nombreuses dérivations, à l'extrémité desquelles des postes de transformation de différentes puissances ( $\approx 20 \dots 1000$  kVA) sont installés. Certaines dérivations peuvent être raccordées à d'autres parties du réseau de la même sous-station ou également d'une autre sous-station, par l'intermédiaire de disjoncteurs de ligne aérienne normalement ouverts. En outre, des disjoncteurs sont montés à des dérivations importantes. La longueur d'une même antenne et de ses dérivations peut atteindre  $5 \dots 30$  km, par exemple.

Dans des réseaux de lignes aériennes, les défauts possibles sont, en principe, de deux genres :

1° Défauts à la terre et courts-circuits fugitifs, provoqués, par exemple, par des surtensions d'origine atmosphérique, des coups de vent, des oiseaux, le décollement brusque du givre, etc. Ces défauts sont maintenant rendus non dangereux en très peu de temps, par des parafoudres ou le couplage d'accélération de stade, combiné avec un réenclenchement rapide.

2° Défauts permanents, provoqués par des causes analogues à celles indiquées ci-dessus ou par le choc d'un véhicule contre un support, par la chute d'un arbre dans la ligne, par la chute de fils d'autres lignes, par des cerfs-volants, etc. Pour ces défauts, le réenclenchement rapide n'a pas d'effet, de sorte que le défaut à la terre ou le court-circuit se maintient.

Pour l'élimination d'un défaut permanent, il faut faire intervenir des équipes de monteurs. Lorsque l'emplacement du défaut n'est pas signalé, ces équipes sont envoyées par le chef de service vers les disjoncteurs de la ligne, avec mission de les ouvrir et de lui confirmer téléphoniquement ces ouvertures. A la sous-station, on tente alors de réenclencher le disjoncteur principal. Si le réenclenchement est possible, cela signifie que le défaut dans le réseau se trouve au-delà du disjoncteur ouvert ; on doit dans ce cas chercher plus loin.

En terrain difficile, ou lors d'une tempête, de pluie ou de neige, la localisation du défaut peut parfois demander plusieurs heures. Ce temps peut être nettement raccourci lorsque les véhicules des groupes de monteurs sont équipés d'un radiotéléphone, mais à la condition que la réception en ondes courtes soit possible (zones d'ombre).

#### Problèmes posés

*Indiquer des méthodes permettant de localiser le défaut par des mesures depuis la sous-station qui alimente le réseau perturbé, par exemple à l'aide d'ondes de choc dont les temps de réflexion mesurés fournissent une indication de la distance. Dans certains cas, des dispositions supplémentaires pourraient être nécessaires dans le réseau, afin d'éliminer ou de normaliser des réflexions indésirables. L'étude théorique devra être suffisamment développée pour permettre d'en vérifier l'exactitude par des expériences, en se basant sur les caractéristiques de réseaux réels.*

#### 20<sup>e</sup> THÈME DE CONCOURS

##### *Etude des problèmes du transport d'énergie sans fil*

Discussion du principe de la propagation des ondes aux fréquences qui entrent en considération, compte tenu de celles des lasers, des phénomènes d'absorption dans l'atmosphère, des générateurs et des récepteurs ; indication des possibilités d'application.

##### *Explications*

Dans l'état actuel de la technique, il est possible de produire dans le domaine des ondes centimétriques des puissances en régime continu de  $500$  kW, à l'aide des tubes électroniques, et de les rayonner en faisceau très serré, grâce à des antennes appropriées. En 1964, aux Etats-Unis, on a alimenté un hélicoptère en énergie électrique d'actionnement, depuis le sol, pour démontrer une application pratique du transport d'énergie sans fil.

D'autre part, des lasers permettent maintenant de produire, durant un bref instant, des densités énergétiques de quelques centaines de MW/cm<sup>2</sup>. Jusqu'ici, les puissances transmises d'une façon continue, sans fil, à l'aide de lasers, demeurent toutefois très limitées.

#### Problèmes posés

1° *Quelles sont les sources de rayonnement cohérent dans toute l'étendue des fréquences de  $10^9 \dots 10^{15}$  qui pourraient à l'avenir servir au transport d'énergie sans fil et quelles sont les limites imposées à la puissance et à la fréquence ?*

2° *Quelles sont les fréquences qui conviennent pour un transport a) dans l'atmosphère terrestre, b) hors de notre atmosphère*

*(par exemple pour l'alimentation en énergie de satellites, depuis une grande station spatiale) ?*

3° *Que faut-il pour focaliser l'énergie à transporter depuis les différentes sources ? Les antennes ou les lentilles présentent-elles des limitations en ce qui concerne les densités énergétiques ?*

4° *Comment la reconversion de la puissance à haute fréquence en courant continu ou courant alternatif technique peut-elle se faire ? Quels sont les redresseurs et montages qui conviennent dans ce but ?*

5° *Pour les densités énergétiques très grandes, d'autres procédés de conversion que ceux à redresseurs sont-ils possibles du côté réception, par exemple des convertisseurs thermo-électriques ?*

#### Dispositions relatives au concours

1° Les travaux devront être remis jusqu'au 31 décembre 1966, au plus tard.

2° Ne peuvent participer au concours que des citoyens suisses.

3° Montant des prix : Pour les deux thèmes de concours un montant de  $15\ 000$  fr. est disponible, montant qui pourra toutefois être plus élevé, au cas où plusieurs bons travaux seraient présentés. L'acceptation des travaux entrant en considération pour les prix et la fixation du montant du prix pour chaque travail sont de la compétence de la Commission pour la Fondation Denzler, qui peut également s'adjoindre d'autres experts pour les domaines traités.

4° Autres dispositions :

Ce n'est pas dans l'esprit du fondateur que les thèmes de concours soient résolus par des groupes de travail de maisons compétentes. Par contre, la Commission pour la Fondation Denzler est d'avis qu'un travail signé par deux auteurs peut être accepté *exceptionnellement*.

Les solutions doivent être rédigées dans l'une de nos langues nationales et présentées en trois exemplaires dactylographiés. Selon le § 8 des statuts de la Fondation Denzler, les travaux doivent être adressés sous devise. Une enveloppe cachetée, portant la devise, sera jointe à l'envoi et contiendra le nom et l'adresse du concurrent. Les envois doivent être adressés à « Monsieur le président de la Commission pour la Fondation Denzler, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich ». Les concurrents gagnants s'engagent à remettre à l'ASE, à la demande de celle-ci, un extrait de leur travail de concours, pour la publication dans le Bulletin de l'ASE.

La Commission pour la Fondation Denzler se compose actuellement comme suit :

Président : M. H. Weber, professeur, directeur de l'Institut pour la technique des télécommunications de l'EPF, Meilen (ZH).

Membres : MM. R. Dessoulavy, professeur à l'EPUL, Lausanne ; A. Kleiner, ingénieur, Zurich ; M. Roesgen, ancien directeur, Genève ; E. Wiedemann, Dr h. C., professeur, vice-directeur de la S.A. Brown Boveri & Cie, Baden (AG) ; H. Wüger, directeur des Entreprises électriques du canton de Zurich, Kilchberg (ZH).

Pour le Comité de l'ASE :

Le président : Le secrétaire :

BINKERT. H. MARTI.

#### Qu'est-ce que la Fondation Denzler ?

La Fondation Denzler existe depuis 1919. Elle a été instituée par Max Denzler, avec un capital de fondation de  $25\ 000$  fr. Le fondateur était né à Zurich, en 1859. Il étudia tout d'abord la physique à l'Université de cette ville et obtint le grade de docteur en 1880. A l'âge de 25 ans, il fut nommé directeur de la Société zuricoise des téléphones. En 1887 déjà, il devint privat-docent au Polytechnicum fédéral. Après trois ans à la Société zuricoise des téléphones, son activité fut principalement celle d'un ingénieur-conseil et il s'occupa surtout des installations de distribution d'énergie électrique, qui prenaient de plus en plus d'ampleur. Il était très attaché à l'ASE, aussi désirait-il inciter tout particulièrement des ingénieurs et techniciens à développer leurs idées, en leur donnant l'occasion de se distinguer par la solution de thèmes de concours.

Depuis la création de la Commission pour la Fondation Denzler, 18 thèmes ont fait l'objet de concours et 27 travaux ont été reçus, dont 19 furent primés. Six thèmes ne donnèrent lieu à aucun travail. Du fait du nombre relativement restreint des travaux reçus ainsi que des travaux primés, le capital de fondation a passé de 25 000 à 68 000 fr. La Commission pour la Fondation Denzler songe maintenant à réduire quelque peu la fréquence des thèmes de concours, afin de pouvoir accorder des prix mieux en rapport avec les conditions actuelles. Jusqu'ici, le capital de fondation ne s'est accru que par les intérêts. Il serait donc désirable que ce capital puisse être nettement augmenté par des dons de particuliers, par des legs, ainsi que par des contributions d'entreprises. Avec un capital de fondation plus élevé, on disposerait ainsi de montants supérieurs pour les prix, disponibles à des intervalles plus rapprochés. Etant donné que les thèmes de concours doivent surtout inciter de jeunes spécialistes à entreprendre leur propre travail, les montants distribués remplissent certainement le but le plus généreux, à savoir la promotion de l'étude personnelle et de la poursuite de la formation professionnelle.

*Le président de la Commission pour  
la Fondation Denzler :*

H. WEBER.

#### BIBLIOGRAPHIE

- [1] Nachruf auf Ing. Dr. A. Denzler, verfasst von Prof. Dr. W. Wyssling. Bull. SEV 10 (1919), S. 82.
- [2] Gründung der Denzler-Stiftung. Bericht des Vorstandes des SEV 1918/19. Bull. SEV 10 (1919), S. 290.
- [3] Zusammensetzung der ersten Kommission für die Denzler-Stiftung. Bull. SEV 11 (1920), S. 346.

#### Prix « John Morris Memorial Award » 1966

La « British Industrial Truck Association » a ouvert un concours doté de trois prix, destiné aux ingénieurs mécaniciens. Renseignements et inscriptions : British Industrial Truck Association, Glen House, Stag Place, London S.W. 1.

**STS**

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

ZÜRICH, Lutherstrasse 14 (près Stauffacherplatz)

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

#### Emplois vacants

##### Section du bâtiment

356. *Architecte-technicien en bâtiment et dessinateur en bâtiment*, pour bureau et chantier. En outre, *conducteur de travaux* qualifié. Age : environ 30 ans. Entrées à convenir. Situations d'avenir. Bureau d'architecte d'une entreprise zuricoise.

358. *Architecte-technicien ou dessinateur en bâtiment* qualifié ayant plusieurs années de pratique, pour projection de bâtiments locatifs. Age : au moins 30 ans. Entrée de suite ou à convenir. Bureau d'architecte à Zurich.

360. *Technicien en bâtiment - conducteur de travaux*, pour surveillance de chantiers. Bâtiments locatifs et écoles. Oberland zuricois. Bureau d'architecte, dans localité riveraine du lac de Zurich.

362. *Architecte*, pour travail indépendant (bâtiments locatifs, industriels et écoles). Entrée de suite ou à convenir. Bureau d'architecte. Localité bernoise.

364. *Ingénieur civil*, bon staticien, ayant si possible expérience en béton armé, pour projets variés. Entrée à convenir. Bureau d'ingénieur à Lausanne.

366. *Architecte*, pour bureau et chantier. Situation stable. Entrée à convenir. Bureau d'architecte à Lausanne.

*Sont pourvus les numéros, de 1965 : 240, 254, 282, 306.*

##### Section industrielle

233. *Employé technico-commercial*, pour surveillance du stock et contrôle final dans petite entreprise industrielle.

Candidats âgés acceptés. Entrée 1<sup>er</sup> janvier 1966 ou à convenir. Fabrique de la banlieue zuricoise.

235. *Technicien d'exploitation*, formation ETS, pour contrôle et statistique de la production. Age : jusqu'à 36 ans. Entrée au 1<sup>er</sup> janvier 1966 ou à convenir. Fabrique de matières synthétiques. Environs de Bâle.

237. *Constructeur*, formation ETS, pour étude et développement. Machines d'emballage. Entrée à convenir. Fabrique dans ville de Suisse centrale.

239. *Inspection engineer*, technical college diploma in mechanics or equivalent education and several years experience in general mechanical engineering, for inspection of manufacturing plants for various industries in the manufacturer's premises in Italy. Mother tongue preferably Italian, good knowledge of English and French essential. Age : between 30 and 50 years. Availability as soon as possible. Residence in Milan. Subsidiary of important Swiss enterprise in Italy. Applications in English on STS form.

*Sont pourvus les numéros, de 1965 : 61, 103, 153, 155.*

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur

#### DOCUMENTATION GÉNÉRALE

(Voir page 19 des annonces)

#### DOCUMENTATION DU BATIMENT

(Voir page 22 des annonces)

## INFORMATIONS DIVERSES

### Climatisation des centrales souterraines

La construction des centrales hydro-électriques dans des galeries souterraines pose des problèmes particuliers aux ingénieurs chargés de l'étude de leur climatisation. Il faut tenir compte, d'une part, de l'absence presque totale d'ouvertures extérieures et, d'autre part, que la roche entourant les cavernes se comporte pratiquement, après quelques mois d'exploitation, comme une paroi isolante presque idéale.

Les installations de climatisation doivent donc assurer en toute saison l'équilibrage exact du bilan d'air et du bilan thermique, compte tenu du programme d'exploitation des centrales. L'air doit circuler à travers tous les locaux, afin d'éviter sa stagnation et une accumulation de chaleur en un point quelconque de la caverne.

Les générateurs des groupes turbo-alternateurs et les moteurs des groupes moto-pompes possèdent toujours leur propre installation de refroidissement, mais il reste toujours une partie de la chaleur transmise à l'air ambiant par rayonnement et convection. Il en va de même, entre autres, pour les cabines des transformateurs, les galeries des câbles, etc. L'évacuation de cette partie des pertes incombe à l'installation de conditionnement d'air.

A titre indicatif, mentionnons que les grands générateurs modernes, installés dans les usines hydro-électriques, ont un rendement de l'ordre de 97 à 97,5 % et qu'environ le 20 % de ces pertes, donc 5 à 6<sup>0</sup>/<sub>100</sub> de la puissance totale, est transmis à l'air ambiant. Eu égard aux puissances actuellement produites, ces pertes, modestes en apparence, atteignent une valeur absolue assez considérable.

La maison TECHNICAIR S.A., à Châtelaine (Genève), spécialisée dans la branche du conditionnement d'air pour le confort et l'industrie, a réalisé plusieurs installations de climatisation de centrales souterraines pour la Grand-Dixence S.A., en particulier pour l'usine de Nendaz et les stations de pompage de Ferpècle (voir première page de la couverture) et de Z'mutt.

TECHNICAIR S.A. a également climatisé la centrale de Chamarin (Swisselectra), la salle de commande et les locaux annexes de la centrale de Grono (GR), ainsi que la centrale de Bitsch, actuellement en cours d'exécution (Electramassa).

L'importance des problèmes posés par la réalisation de telles installations montre que leur exécution ne peut être confiée qu'à des entreprises expérimentées.

JEAN ALLEMANN  
Ing. SIA, dipl. EPF.