

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 113 (1987)
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: 11.01.2026

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

Congrès

Espoirs et limites d'utilisation des câbles à très haute tension

Lausanne, 3 et 4 novembre 1987

Compte tenu de l'accroissement constant de la consommation d'énergie électrique, les systèmes d'approvisionnement doivent être renforcés.

Toutefois, il devient de plus en plus difficile de réaliser de nouvelles liaisons. En Suisse, certains milieux ont demandé que le transport soit réalisé à l'aide de câbles souterrains. La question se pose dès lors de savoir si cela est possible compte tenu de l'état actuel de la technique. Il importe d'évaluer l'impact sur l'ensemble du système d'approvisionnement résultant de l'utilisation de techniques non conventionnelles, sur les plans de la fiabilité, de la disponibilité, de la sécurité et des coûts de réalisation et d'exploitation.

L'objectif de ces journées est de faire le point sur les problèmes posés par la fabrication et l'utilisation de câbles à très haute tension, tant au niveau de la physique du câble qu'à celui de la fiabilité du système complet, tel le réseau d'interconnexion européen.

La première journée du 3 novembre 1987 sera consacrée aux installations de câbles à très haute tension actuellement en service, en mettant l'accent sur les problèmes d'installation et d'exploitation de lignes en antennes. La deuxième journée du 4 novembre 1987 sera réservée aux techniques du futur, aux espoirs et aux limites d'utilisation des câbles à très haute tension, notamment pour remplacer partiellement les lignes aériennes d'interconnexion dans les grands réseaux. L'accent sera mis sur les aspects techniques, économiques, écologiques et politiques. Ces journées sont destinées à un large public technique, mais non nécessairement spécialisé.

Mardi 3 novembre 1987

- Problèmes actuels :

Problèmes des câbles à très haute tension. Mise en évidence des contraintes physiques liées à la technologie des câbles et comparaison avec les lignes aériennes, par J.-J. Morf, professeur, EPFL, Suisse ; Ouvrages souterrains à très haute tension. Les problèmes de conception, de construction et d'exploitation, par J. Kowal, Electricité de France, France.

- Réalisations actuelles :

The design, installation and operation of a 525 kV AC power supply to Vancouver Island. Etudes préliminaires, variantes, fabrication et installation du câble, mode d'exploitation et interventions en cas de panne, par R. G. Foxall, British Columbia Hydro, Canada ; IFA 2000 : Une interconnexion sous-marine en cou-

rant continu. Réalisation et exploitation d'une liaison entre la France et l'Angleterre (± 270 kV), par A. Coustere, Electricité de France, France ; L'interconnexion Italie continentale - Sicile et la traversée du détroit de Messine par câbles 400 kV. Etudes théoriques et expérimentales, techniques de pose, exploitation, par L. Rebuffat, ENEL, Italie ; Installation de câbles 220 kV à Spreitenbach. Problème de la traversée d'une zone à haute densité de constructions, choix, réalisation, expérience d'exploitation, par A. Meier, NOK, Suisse ; Die 380 kV Kabelanlage Wien. Réalisation d'une artère THT pour l'alimentation de la ville de Vienne, par R. Zeiller, Wienerstadtwerke-EW, Autriche ; Les impacts : outils ou alibis ? Evaluation de l'apport des études d'impact dans quelques cas particuliers, par L. Veuve, professeur, EPFL, Suisse.

Mercredi 4 novembre 1987

Possibilités futures

- Aspects systèmes :

Les questions que se pose un exploitant. Mission d'un exploitant, contraintes intervenant dans le choix de solutions, par P. Desponts, EOS, Suisse ; Compte-rendu des travaux du Symposium CIGRE de Boston (USA) « Transport à courant continu et alternatif, interactions et comparaisons », par A. Germond, professeur, EPFL, Suisse ; Outils de simulation pour l'analyse de réseaux à très haute tension comportant des câbles. Illustration des méthodes d'analyse par ordinateur à l'aide d'une étude de cas, par A. Germond, professeur, EPFL, Suisse.

- Aspects matériels :

Réalisations actuelles et futures possibles de liaisons par câbles à très haute tension. Isolants, effet capacitatif, problèmes thermiques, pertes, fiabilité, par G. Terramorsi, Tresicable Pirelli, France ; Recherche, développement et réalisation en très haute tension au sein des câbleries suisses. De la technique d'isolation papier-huile au polyéthylène réticulé, par B. Capol, J.-J. Wavre, Câbleries BCC, Suisse ; L'avenir des systèmes électriques de transmission d'énergie isolés au gaz SF₆ (CIG). Problèmes de réalisation de liaisons longues, comparaison avec les lignes aériennes, fiabilité, impact sur l'environnement, par R. Ottischnig, Brown Boveri SA, Suisse ;

Espoir de la supraconductivité en l'an 2000 sur le plan des câbles supraconducteurs. Fabrication, fiabilité et sûreté d'opération, refroidissement, par R. K. Maix, Brown Boveri SA, Suisse.

- Table ronde :

Le XXI^e siècle sans lignes aériennes ? La généralisation du transport d'énergie en très haute tension par câbles souterrains est-elle envisageable et à quelles conditions politiques, socio-économiques, techniques et écologiques ? Débat mené par M. Daniel Favre, Radio Suisse romande.

Renseignements et inscriptions : Secrétariat SVIA, case postale 1471, 1001 Lausanne, tél. 021/363421.

Vie de la SIA

Communications SVIA

Candidatures

M. Pierre Blanc, géologue diplômé de l'Université de Lausanne en 1968 + doctorat en 1976. (Parraîns : MM. R. Oguey et B. Viennot.)

M. Philippe Bourdeau, ingénieur civil, diplômé EPFL en 1976 + doctorat en 1986. (Parraîns : MM. R. Sinniger et J.-P. Stucky.)

M. Olivier Fazan, architecte, diplômé EPFL en 1987. (Parraîns : MM. F. Boschetti et P. Grand.) M. Aurèle Parriaux, géologue diplômé de l'Université de Lausanne en 1970 + doctorat. (Parraîns : MM. P. Vernier et F. Descœudres.)

M. Jean-Luc Sautier, ingénieur géomètre et du génie rural, diplômé EPFL en 1970. (Parraîns : MM. M. Cherbuin et F. Helbling.)

Nous rappelons à nos membres que, conformément à l'article 10 des statuts de la SVIA, ils ont la possibilité de faire une opposition motivée, par avis écrit au Comité de la SVIA, dans un délai de 15 jours.

Passé ce délai, les candidatures ci-dessus seront transmises au Comité central de la SIA à Zurich.

Bibliographie

Automatique appliquée

par Eugène Dieulesaint et Daniel Royer. Tome 1 : Systèmes linéaires de commande à signaux analogiques. - Un vol. 16 x 24 cm, 320 pages, Editions Masson, Paris, 1987. Prix : FF 120.00 (broché).

Les auteurs présentent l'automatique d'un point de vue physique. Ils analysent le fonctionnement des systèmes de commande à entrée et sortie uniques et exposent les moyens d'améliorer leur comportement puis ils introduisent et exploitent les notions de vecteur d'état et de critère de performances nécessaires à la description et à la commande optimale des systèmes complexes.

Les exercices avec solutions détaillées, à la fin de chaque chapitre, illustrent les principes exposés dans le texte et apportent des notions complémentaires.

Ce livre est destiné aux étudiants en électronique, électrotechnique, automatique (EEA, niveau maîtrise et début de troisième cycle), aux élèves des grandes écoles scientifiques et aux ingénieurs exerçant dans les domaines de la physique appliquée tels que l'instrumentation.

Sommaire : 1. Description générale. - 2. Modélisation. - 3. Modèles du premier et du deuxième ordre. - 4. Vecteurs d'état. - 5. Structures à boucle. - 6. Correction des systèmes de commande. - 7. Commande optimale. - Annexes.

Exercices et problèmes résolus de recherche opérationnelle

Tome II - Phénomènes aléatoires en recherche opérationnelle, par Roseaux (ouvrage collectif). -

Un vol. 16,5 x 21 cm, broché, 246 pages, 2^e édition. Edition Masson, Paris, 1987. Prix : FF 122.00.

La recherche opérationnelle est une discipline carrefour puisque sa pratique fait appel à l'informatique, aux mathématiques, à l'organisation et l'économie d'entreprise, voire la comptabilité.

Les deux premiers aspects sont privilégiés dans ce livre d'exercices qui a pour but de familiariser le lecteur avec les méthodes de la recherche opérationnelle et le sensibiliser à divers domaines de ses applications.

Toutefois, la pratique de la recherche opérationnelle comporte un certain nombre de démarches qui ne peuvent être oubliées : modélisation du cas concret, collecte des données, insertion du résultat de l'étude dans un milieu social. Elles ont chacune leur difficulté propre, leur apprentissage relevant plutôt de l'expérience.

Bien que voulant porter l'accent sur les méthodes, les auteurs ont veillé à ne pas dessécher les exercices posés en les réduisant à leur seul aspect mathématique : l'environnement proposé, quoique souvent simplifié, relève de considérations concrètes issues de la gestion des entreprises, de la planification et de l'organisation, de la conception de systèmes informatiques.

Ce livre propose aussi bien des exercices d'initiation ou d'approfondissement que des problèmes complexes tirés de cas réels ou de travaux de recherche.

Sommaire : I. Chaînes de Markov finies et applications. - II. Processus de Markov et applications. - III. Phénomènes d'attente. - IV. Fiabilité, sûreté de fonctionnement et renouvellement des équipements. - V. Gestion scientifique des stocks.

Actualité

Métaux polluants et semelles de plomb

A propos d'une étude de Vivre Demain

Dans son numéro de septembre 1987, *Vivre Demain*, publié par la SPE¹, consacre une étude à l'utilisation des métaux - et pas seulement des métaux lourds - et à leurs effets sur le monde vivant. Pour vingt métaux, l'article indique les domaines d'utilisation, la production annuelle mondiale, l'effet sur les êtres humains, la concentration admise au poste de travail et les normes d'émission dans l'air, définies dans l'Ordonnance fédérale sur la protection de l'air.

Un commentaire indique en outre comment certains de ces métaux peuvent polluer l'environnement, faisant ainsi sentir leurs effets bien au-delà des postes de travail où ils sont utilisés. Il s'agit là d'une information succincte et bien faite, qui mérite réflexion sur les liens entre progrès technique, niveau de vie et sauvegarde à long terme de l'environnement, et dont on recommandera vivement la lecture². Le même jugement ne saurait être porté sur un article de la même revue, intitulé « Où en est la sécurité à Cointrin ? ». Chaussant des brodequins de plomb, l'auteur part de deux récentes « presque-collisions » d'avions aux Etats-Unis pour s'en prendre aux déviations de trajectoire (moins de 200 mètres) constatées à Cointrin lors du décollage d'avions légers selon les règles du vol à vue (VFR). A lire cet article, on pourrait imaginer que le trafic aérien à Genève-Cointrin se déroule sous la menace constante d'une catastrophe imminente (« Tchernobyl » est évidemment évoqué pour rappeler l'Etat de Genève et Radio Suisse au sentiment de leur responsabilité : question de sens des proportions !).

La vérité est bien différente :

- en Suisse comme ailleurs, le trafic aérien - y compris l'aviation légère - reste un des moyens de transport les plus sûrs, la fréquence des accidents en fonction du nombre d'heures de vol étant en baisse ;
- l'aéroport de Genève-Cointrin présente un bilan de sécurité particulièrement favorable, exempt de catastrophes sur l'aéroport ou dans ses environs, cela depuis quarante et un ans qu'il reçoit des vols intercontinentaux (contrairement à Zurich, où le contrôle du trafic aérien fait pourtant preuve d'une rigueur souvent excessive) ;
- chaque accident survenu à Cointrin, en approche ou au départ, a fait l'objet de mesures

¹ Société suisse pour la protection de l'environnement, branche romande (anciennement Institut suisse de la Vie).

² Disponible sur simple coup de fil au 022/299929 ; prix : 2 francs + frais de port.

destinées à améliorer la sécurité, sur la base des conclusions des rapports d'enquête ;

- dans l'article mentionné, la coexistence des avions légers et des avions de ligne (il échappe totalement à son auteur que les deux catégories servent aussi bien au tourisme qu'à des buts professionnels !) est citée comme facteur de risque. Peut-on espérer voir la SPE appuyer les efforts en vue d'une complète séparation de ces deux trafics, par exemple grâce au déplace-

ment de la piste pour avions légers ?

De fait, sous le couvert de préoccupations quant à la sécurité, c'est essentiellement le bruit des avions qui motive l'auteur. L'observateur objectif notera à la fois le niveau élevé de la sécurité aérienne et les progrès enregistrés dans la lutte contre le bruit à la source : que les associations de riverains d'aéroports s'en attribuent le mérite est parfaitement indifférent...

Jean-Pierre Weibel

des présentes dans les gaz d'échappement, mais ils se bouillent très vite et l'on doit les nettoyer en brûlant ces déchets. Le seuil d'inflammation des amas de particules de rouille se situe à une température de quelque 600°C. Toutefois les gaz d'échappement des gros moteurs diesel n'atteignent que 250 à 400°C en circulation urbaine ou sur de courts trajets, de sorte qu'un nettoyage artificiel - problématique - s'impose.

La ville de Munich a équipé ses autobus urbains et ses divers véhicules utilitaires de différents modèles de filtres à suies. Une série d'essais a montré qu'une solution pourrait être constituée par le montage d'un brûleur supplémentaire qui assurerait une « auto-épuration par combustion » en dégageant tous les 150 km le filtre à suies. La maison Neoplan, un grand constructeur allemand d'autobus urbains et d'autocars de tourisme, procède actuellement aussi à une série d'essais avec des filtres à suies et un filtre supplémentaire du carburant. A Nuremberg, c'est MAN GmbH, un autre grand constructeur de véhicules utilitaires en tout genre, qui a entrepris d'expérimenter de nouveaux filtres pour moteurs diesel, spécialement sur des autobus. Grâce à cette installation, les émissions de suie devraient pouvoir être réduites dans des proportions allant jusqu'à 80%. Il y a d'ailleurs longtemps que les efforts consentis par l'industrie automobile en vue de supprimer ou au moins de réduire la pollution de l'environnement ont dé-

Industrie et technique

Un bureau d'ingénieurs romand représenté sur le toit du monde

Ga chance a souri aux quatre gagnants du concours « Un voyage jusqu'au toit du monde » lancé par Sarna Plastiques SA à l'intention de ses partenaires de Suisse romande. M. Resin, du bureau d'ingénieurs-conseils Richardet et Associés SA à Yverdon, a gagné le premier prix de ce concours, récompense consistant en un voyage de 17 jours, avec une personne de son choix, jusqu'au toit du monde, l'Himalaya. Quant à MM. Grandchamp, du bureau technique H. Schumacher à Lausanne, Wyss, du bureau Ph. Oesch, au Locle, et Chèvre, du bureau P. Chèvre, à Delémont, ils ont acquis le droit de passer, chacun accompagné d'une personne, une journée sur un toit suisse, l'Allalin.

Domiciliée à Sarnen dans le canton d'Obwald, Sarna Plastiques SA a sa filiale en Suisse romande depuis 1972 et se trouve au Mont-sur-Lausanne depuis 1981. Elle produit des matériaux synthétiques pour le bâtiment et autres besoins industriels et de consommation.

Elle est avant tout le spécialiste des étanchéités des toits plats : le *Sarnafil* est aujourd'hui le lé d'étanchéité synthétique le plus demandé en Suisse romande. Il est posé en général par des couvreurs, des ferblantiers et des entreprises d'étanchéité.

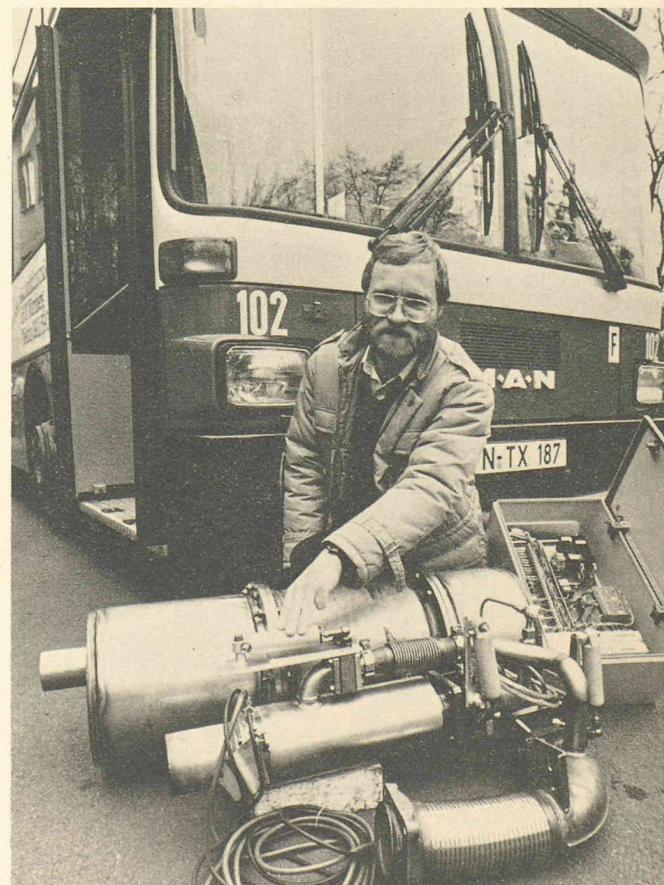
Sarna Plastiques SA
1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. 021/33 50 53/54

Le moteur diesel de moins en moins polluant

Il ne fait pas de doute que le moteur diesel doit devenir encore plus propre qu'il n'est aujourd'hui. En effet, 5000 tonnes de suie empêtent chaque année l'air outre-Rhin, provenant des véhicules de ce type roulant en RFA. Certes, les gaz d'échappement des moteurs diesel sont pauvres en substances nocives et ne sont pas cancérogènes, contrairement à ce qu'ont prétendu certains experts. Toutefois, la quantité de suie mentionnée ci-dessus constitue bel et bien une menace pour la santé. C'est pour-

quoi le Gouvernement allemand s'attache à promouvoir les moyens de réduire considérablement ces émissions, surtout pour les véhicules utilitaires qui représentent le gros de la consommation du carburant diesel.

C'est ainsi que la maison Degussa, à Francfort-sur-le-Main, l'un des principaux fabricants de catalyseurs pour les échappements des moteurs à combustion interne, travaille actuellement à la mise au point de filtres à suie spéciaux pour les moteurs diesel. Ils se composent d'un bloc céramique monolithique traversé par des tubulures de section rectangulaire. Ces filtres doivent permettre de résoudre le problème spécifique des filtres à suies usuels, celui de la régénération. Les filtres actuellement disponibles sur le marché retiennent certes une partie des particules soli-



Les autobus urbains à moteur diesel livrés par la maison MAN GmbH, de Nuremberg, sont actuellement équipés de nouveaux filtres spéciaux capables de réduire de 80% les émissions de suie dans les gaz d'échappement.

passé le stade de la recherche de laboratoire pour aboutir à la mise en service d'installations efficaces. Chez Daimler-Benz, où l'on utilise déjà depuis de nombreuses années des peintures et vernis sans cadmium, répondant aux impératifs écologiques, on en est venu à bannir certaines particules à haute teneur en chromate lors de l'application des peintures et couches protectrices. Des essais de longue durée ont démontré que les nouvelles couleurs ne le cédaient en rien aux peintures et finitions employées jusqu'ici sur le plan de la qualité et atteignaient le haut niveau auquel la clientèle était habituée.

Fumées : séparation simultanée des oxydes nitriques et de l'anhydride sulfureux

Conçu par Degussa AG à Francfort-sur-le-Main et mis au point en collaboration avec les Stadtwerke Münster ainsi que les sociétés Lentjes de Düsseldorf et Lurgi de Francfort, le procédé Desonox permet de séparer simultanément les oxydes nitriques et l'anhydride sulfureux renfermés dans les gaz de fumée. L'élément essentiel de ce procédé réside en une combinaison de catalyseurs pour la réduction sélective des oxydes nitriques par l'ammoniac (NH_3) avec des catalyseurs d'oxydation montés en aval et destinés à la conversion de l'anhydride sulfureux (SO_2) en anhydride sulfurique (SO_3), qui est ensuite séparé sous forme d'acide sulfurique concentré apte à la réutilisation.

Selon ce procédé, les gaz de fumée sont tout d'abord dépollués à une température d'environ 450°C après avoir quitté la chaudière. Les gaz affluent ensuite dans le réacteur Desonox qui renferme les deux catalyseurs. Juste avant l'entrée dans le réacteur, on ajoute, par mélange au gaz de fumée, la quantité d'ammoniac qui est nécessaire à la réduction sélective des oxydes nitriques.

Le catalyseur de dénitruration se trouve dans la partie supérieure du carter qui renferme le catalyseur. Il s'agit en l'occurrence d'un nouveau catalyseur à zéolite qui a été mis au point par Degussa. Le catalyseur d'oxydation du SO_2 suit alors immédiatement, sans autres opérations technologiques intermédiaires. Au contact de ce catalyseur d'oxydation, le SO_2 est transformé en SO_3 à l'aide de l'oxygène qui se trouve dans le gaz de fumée. En même temps, l'ammoniac excédentaire est transformé par oxydation en oxyde nitrique de sorte qu'il ne se produit pas d'échappement de l'ammoniac. Les deux catalyseurs sont réalisés comme catalyseurs à revêtement et possèdent une structure à nid d'abeilles. Dans l'étage de séparation de l'acide sulfurique monté en aval, on obtient de l'acide sulfurique d'une teneur supérieure à 70% en

poids. On peut en même temps éliminer de façon séparée l'acide chlorhydrique et l'acide fluorhydrique.

Les degrés de séparation pour les oxydes nitriques et l'anhydride sulfureux s'élèvent à environ 90%. Contrairement à ce qui se passe dans les installations fonctionnant selon la technologie traditionnelle, le gaz d'échappement qui est traité selon le procédé Desonox et qui quitte la cheminée ne renferme pas de résidus de poussières ni d'ammoniac. Grâce à l'encombrement relativement faible d'une installation Desonox, le procédé se prête tout particulièrement à l'équipement après coup de vieilles installations qui ne disposent que de peu de place.

Degussa AG
Case postale 110533
D-6000 Francfort 11
Tél. (069) 218-2860 ou 218-2230

interrupteur ordinaire soit immédiatement transformé en interrupteur lumineux.

La nouvelle génération d'appareils Feller offre de sérieux avantages à l'installateur, car elle réduit considérablement les frais de stockage et simplifie grandement, par sa souplesse, les travaux d'installation.

Feller AG
CH-8810 Horgen
Tél. 01/725 65 65

Lumière pour l'intérieur et l'extérieur

Sous ce titre, la nouvelle liste des produits Osram 1987/1988 présente les groupes de produits suivants : lampes à incandescence, lampes halogènes, lampes compactes à économie d'énergie, tubes fluorescents, starters, stabilisateurs HF, lampes à décharge, lampes miniatures, radiateurs spéciaux et guirlandes de Noël. Réparties sur 78 pages, avec dessins, diagrammes et tableaux, on y trouve toutes les informations importantes sur les produits et les applications des divers types de lampes. Des illustrations en couleurs contribuent à présenter le programme de lampes Osram de façon claire et nette.

La nouvelle liste des produits Osram peut être demandée à Osram SA, propagande, case postale 638, 8401 Winterthour, tél. 052/257 171.

Piles Philips : Super

Les piles à haute puissance Philips de la série Super ont une nouvelle fois été améliorées. C'est d'abord leur durée de vie qui a encore été prolongée, non seulement par basse température, mais avant tout dans les utilisations particulièrement fréquentes : les magnétophones et radios portatives, les modèles réduits de voitures actionnés par piles et les petites peluches mobiles peuvent être enclenchés et déclenchés à volonté ; les piles Philips tiennent le coup et assurent le fonctionnement. A cela s'ajoute l'avantage que les piles Super ne coulent pas : le fluide contenu dans la pile est absorbé au fur et à mesure de la décharge. Et pour la nouvelle série Super au chlorure de zinc, l'emballage lui-même a été adapté au mode de vente le plus moderne : avec l'introduction du système d'information « Norme plus », il est clairement indiqué que les piles Philips ne se contentent pas de répondre aux exigences formulées par les normes de la CEI, mais qu'elles les dépassent même.

Enfin, une date de garantie informe le consommateur de la durée pendant laquelle les piles qu'il vient d'acheter conserveront leurs performances optimales.

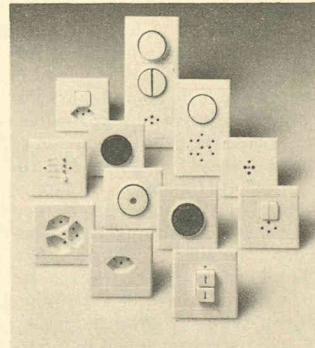
Les nouvelles piles sont disponibles dans les trois grandeurs les plus usuelles R6, R14 et R20.

Philips AG
Case postale
8027 Zurich
Tél. 01/488 22 11

Produits nouveaux

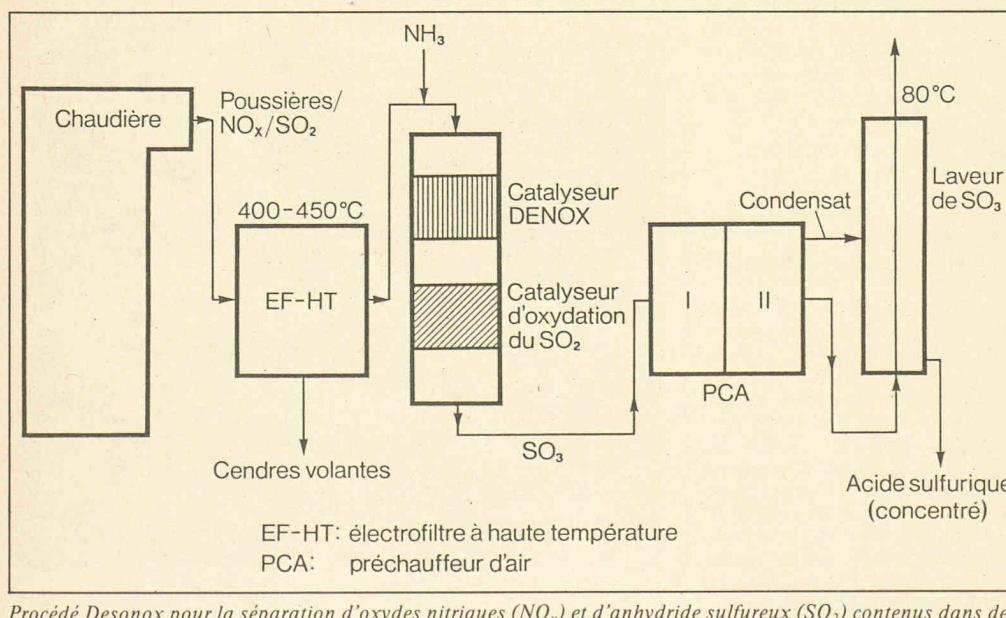
De l'interrupteur ordinaire à l'interrupteur lumineux

Feller SA a doté récemment tous ses appareils électriques tels qu'interrupteurs, prises de courant, etc., d'intérieurs ultramodernes, de conception inédite. Grâce à ces intérieurs, tous les éléments de recouvrement (cadres et plaques) des appareils standards de Feller peuvent être remplacés par des appareils de la collection FFF de Feller, tant avant qu'après le montage. Cette possibilité est un avantage appréciable pour le maître de l'ouvrage, le planificateur et l'installateur de l'équipement électrique : la décision concernant le choix entre des appareils standards ou des appareils de luxe FFF peut ainsi être prise une fois l'installation commencée, avec possibilité de comparer sur place les deux exécutions. On peut d'ailleurs remplacer aussi très facilement, et dès qu'on le désire, les éléments de recouvrement des ap-



pareils standards par leurs élégantes répliques de la collection FFF : or/brun, argent/gris ou blanc.

Le nouvel intérieur Feller présente encore un autre avantage dont bénéficient les interrupteurs et les contacts à pousoir. Les appareils lumineux ne nécessitent plus l'utilisation d'autres types d'intérieurs. Il suffit d'ajouter un élément porte-amphoule à l'intérieur pour qu'un



Procédé Desonox pour la séparation d'oxydes nitriques (NO_x) et d'anhydride sulfureux (SO_2) contenus dans des gaz de fumée.

Vie de la SIA

Communications SVIA

Visites d'architecture

Le comité du Groupe des architectes de la SVIA, présidé par Jacques Richter, se montre particulièrement actif. Il a mis sur pied une série de visites architecturales du plus haut intérêt. Le 30 avril dernier, ce fut la visite du siège du CIO, à Vidy, construit dans un site admirable. Le bâtiment en lui-même ne nous a pas convaincu, et cela est peut-être dû au fait que le programme ne s'est précisé qu'une fois le chantier ouvert.

En mai, ce fut la visite du BAP (Bâtiment administratif de la Pontaise) au sujet duquel on pouvait lire dans la presse quotidienne : « La chartreuse de la Pontaise, ou comment faire d'une caserne du XIX^e siècle un lieu de travail moderne et agréable. » Jean-Baptiste Ferrari, le lauréat d'un concours sur invitation lancé en 1981, a poussé à l'extrême le soin de l'étude, aidé en cela par une intervention très originale des ingénieurs ; nous avons déjà présenté cette réalisation dans le numéro 24/1985 d'*Ingénieurs et architectes suisses*, et nous n'y reviendrons pas ici ; signalons la décoration intéressante de la cafétéria, réalisée en céramiques colorées, par Jean-Claude Schauenberg.

Le 30 juin, ce fut la visite du bâtiment de la Faculté des sciences humaines (BFSH II) de Dorkigny. Le plus grand des bâtiments de l'université, réalisé par Mario Bevilacqua, Jacques Dumas et Jean-Luc Thibaud, en collaboration

avec les ingénieurs Jean-Paul Cruchon et Jean-Jacques Deron, est aussi, à notre avis, le plus réussi, le plus parfait. C'est d'un véritable hommage à Louis Kahn qu'il s'agit ici, et le rapprochement avec les dortoirs du collège de Bryn Mawr saute aux yeux ; ici, même reconnaissance des espaces centraux collectifs qui dominent le rapport des autres espaces entre eux, et cassant ainsi les rapports qui auraient pu être adoptés dans une architecture à base fonctionnaliste. Le fait de comparer cet édifice à telle ou telle œuvre de Kahn situe clairement à quel niveau la barre a été placée. Nous félicitons nos confrères pour cette réalisation exemplaire, sur laquelle nous souhaitons revenir plus longuement.

Mais la série des visites ne s'arrête pas là. Au programme :

- 4 septembre : habitations groupées dans la région bernoise ;
- 24 septembre : nouveaux logements à Praz-Séchaud, Lausanne ;
- 29 octobre : centre commercial et scolaire d'Arzier-Le Muids ;
- printemps 1988 : Ecole de la construction de la FVE à Tolochenaz.

Merci aux organisateurs, et bravo pour leur dynamisme.

Bibliographie

La fonction maintenance

Formation à la gestion de la maintenance industrielle, par François Monchy. - Un vol.

16 × 24 cm, 456 pages. Édition Masson, Paris 1987. Prix : FF 270.00 (broché).

La maintenance se révèle être une composante majeure d'une politique de modernisation industrielle. En effet, les lacunes dans la maîtrise de la disponibilité des matériels pénalisent lourdement la productivité, donc la compétitivité des entreprises.

Cet ouvrage s'inscrit dans une logique de « promotion de la fonction maintenance », avec deux objectifs assignés :

- Informer des gestionnaires techniques en activité, dont la formation initiale a le plus souvent ignoré la maintenance, sur les possibilités offertes par la maîtrise du comportement des matériels associée à celle des coûts durant le cycle de vie.
- Comment élaborer un plan de maintenance ? Comment l'optimiser ?
- Quels sont les objectifs visés ? Les moyens à mettre en œuvre ?
- Comment prendre en compte la maintenabilité, prévoir les recharges à partir des lois de fiabilité ? Peut-on « cibler » les actions de maintenance à partir du suivi de disponibilité ?

Abondamment illustré, ce livre contient en outre quelques études de cas susceptibles de rendre plus concrètes des notions d'aspects trop théorique.

- Former des techniciens aux méthodes de la maintenance à partir de notions volontairement « pratiques » de niveau bac + 2 ans, aussi bien dans le cadre de la formation initiale (IUT ou BTS de maintenance)

que dans le cadre de la formation continue, si indispensable à nos entreprises.

Mais, au-delà des techniques, toujours perfectibles, c'est par une imprégnation progressive de « l'état d'esprit maintenance » que le lecteur sera amené à aborder de façon positive les problèmes concrets de sa vie professionnelle.

Sommaire : Chap. I : Approche de la maintenance industrielle. - Chap. II : Les différentes formes de maintenance. - Chap. III : La connaissance du matériel. - Chap. IV : Le comportement du matériel. - Chap. V : L'analyse du travail. - Chap. VI : La préparation du travail. - Chap. VII : La fonction ordonnancement. - Chap. VIII : La fonction réalisation. - Chap. IX : La gestion du service maintenance. - Chap. X : La politique de maintenance.

Analyse numérique matricielle appliquée à l'art de l'ingénieur - Tome 2

par Patrick Lascaux et Raymond Théodor. - Un vol. 15,5 × 22 cm, broché, 416 pages. Édition Masson, Paris, 1987. Prix : FF 230.00.

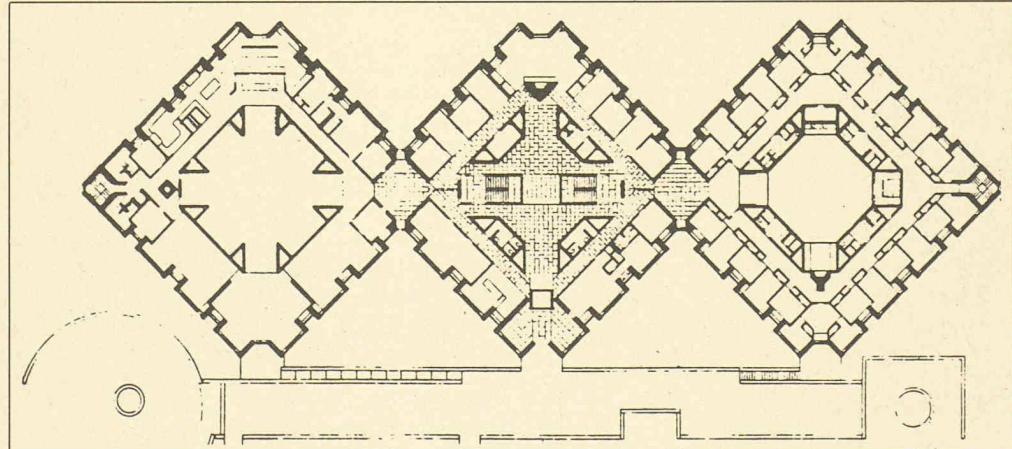
La modélisation des problèmes que l'on rencontre dans les sciences de l'ingénieur, et dont certains sont présentés dans ce livre, conduit à la résolution de systèmes d'équations en dimension finie. Ainsi le calcul scientifique repose-t-il essentiellement sur la résolution de systèmes linéaires - le cas échéant, au sens des moindres carrés - et la recherche de valeurs et vecteurs propres. Cet ouvrage contient un exposé des principales méthodes, depuis les plus classiques (élimination de Gauss, surrelaxation, puissance itérée, QR, etc.) et leurs extensions (matrices creuses, itérations de sous-espaces) jusqu'aux plus récentes (gradient conjugué préconditionné, multigrille, Lanczos).

En plus de l'exposé mathématique des méthodes et de la démonstration de leur convergence, les différents aspects de l'évaluation pratique des algorithmes sont présentés : généralité d'application, précision et stabilité aux erreurs d'arrondi, rapidité de calcul, place mémoire nécessaire, facilité de programmation, essais numériques, notamment.

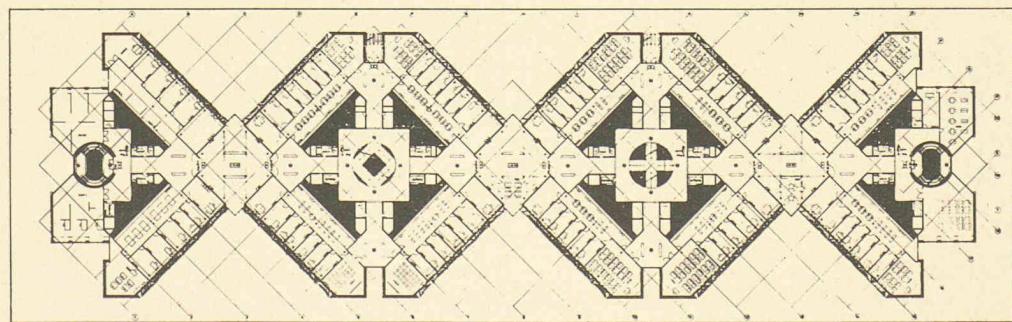
Ce livre, qui présente dans un langage accessible aux étudiants, techniciens et ingénieurs, une synthèse des méthodes de l'analyse numérique matricielle, intéressera tous ceux qui utilisent le calcul scientifique.

Grâce à des appels préliminaires, sa lecture ne nécessite que la connaissance d'un cours élémentaire d'algèbre matricielle.

Sommaire : 7. Méthodes itératives de relaxation. - 8. Méthodes de gradient conjugué. - 9. Méthodes rapides. (Fourier et multigrilles.) - 10. Valeurs et vecteurs propres. Les méthodes de la puissance itérée. - 11. Valeurs et vecteurs propres. Méthodes de Jacobi. Bisection, QR. - 12. Logiciels d'algèbre linéaire.



Kahn : projet Bryn Mawr.



Le bâtiment BFSH II de l'Université de Lausanne.