

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 112 (1986)
Heft: 3

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: 23.01.2026

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

long, creusé à cet effet, de plusieurs embranchements et de cavités creusées ici et là. On y entreprend des analyses géophysiques, notamment celles non destructives de la masse rocheuse, mais aussi des tests de désagrégation réalisés par l'EPFL, des mesures de tensions et de mécanique des roches, des essais thermiques et de migrations hydrogéologiques ainsi que l'identification de mouvements tectoniques.

Dans ce dernier cas, par exemple, des clinomètres ont été installés dans six puits de forages de 20 à 30 m. Ce sont en fait des pendules de précision qui indiquent toujours le centre de la terre sous l'effet de la gravité. Les mesures d'inclinaisons, qui détectent le plus léger déplacement de la roche, sont ainsi possibles, car l'angle entre l'axe du pendule et le puits de forage se modifie ; on a ainsi détecté un déplacement de 3 mm par an au Grimsel. Un autre exemple est le test de ventilation dans un segment de galerie pratiquement sec et hermétiquement fermé par des obturations gonflables. On y pompe de l'air de température et humidité connues qui est réaspiré après un certain temps. La mesure de la différence de température et d'humidité renseigne sur la perméabilité à l'eau du granit. Ces travaux de recherches de la Cédra au Grimsel sont forts intéressants et seront certainement très utiles à l'avenir pour le stockage final de déchets. Mais des déchets autrement plus encombrants que les radioactifs, même de haute activité, comme certains produits chimiques ou poisons, restent éternellement stables, ce qui n'est pas le cas des radio-isotopes. C'est là un avis très personnel, avec lequel peu d'hommes de science sont d'accord. Il ne faut cependant quand même pas oublier que bien des techniques sont encore inconnues.

Or, les recherches effectuées, comme celles du CERN par exemple, dans l'acquisition de connaissances sur le noyau de l'atome pourraient bien nous donner la clef, dans un avenir plus ou moins proche, d'une solution pour éliminer ces déchets radioactifs en « accélérant » industriellement leur désintégration en des éléments stables et non radioactifs.

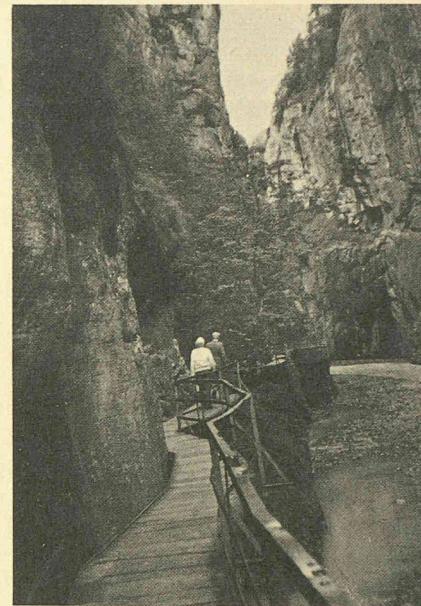
Quelques-uns de ces derniers pourraient même constituer des matériaux futurs de réelle valeur économique. En attendant, il ne faudrait pas enfouir les déchets radioactifs trop profondément et profiter — pourquoi pas ? — de récupérer l'immense chaleur dégagée, en l'utilisant en quelque sorte comme une géothermie artificielle pour chauffer des immeubles en surface. Il ne faudrait surtout pas les envoyer aux Chinois, comme on l'a entendu dire, car ceux-ci pourraient bien nous les revendre à des prix d'or par la suite !

Simulation de la conduite de chars blindés à la caserne Dufour

Quatre à cinq cents pilotes de chars de combats sont entraînés chaque année dans les simulateurs du centre d'instruction TLM à Thoune. Il arrive que 12 compagnies s'y trouvent en même temps. On voit donc mal comment un grand nombre de chars pourraient sortir simultanément dans les rues pour apprendre aux néophytes comment les piloter et permettre aux anciens de se recycler régulièrement ; tant le bruit que l'encombrement des voies publiques seraient infernaux. On ne voit pas non plus comment les soldats pourraient s'exercer au tir depuis leurs tourelles, faute de places de tirs en nombre suffisant en Suisse.

Tout cela peut donc se faire en « cabine » à l'intérieur d'une tourelle simulée. A l'extérieur, l'instructeur corrige, fait répéter une manœuvre, provoque des pannes, change les conditions climatiques : pluie, neige, verglas ou brume, impose un pilotage de nuit, etc., cela sur un terrain difficile dont les « aspérités » sont reproduites par les mouvements de tangage, de roulis, d'accélération et de décélération que le soldat subit dans la tourelle simulée. L'enregistrement de l'exercice permet de le reproduire et de le commenter ensuite sur écran.

Dans sa tourelle, le pilote voit une région de notre pays sur une maquette au 300^e, avec les détails, au millimètre près, des maisons, villages, routes, collines, etc. Ce relief est très semblable à celui du Baranov utilisé par l'artillerie ; ceux ins-



Passerelle de cheminement au fond des gorges de l'Aar.

(Photo J. Juillard.)

tallés depuis 1980 ont 8 m de long, 4 m de large et simulent 3,2 km². En plein entraînement, le nombre de lux nécessaires à éclairer chaque maquette peut aller jusqu'à 10 000 et la chaleur dégagée a souvent servi en hiver à chauffer le bâtiment d'instruction.

Il existe actuellement deux simulateurs de chars 68/61 et autant de chars 55/57. L'ensemble du bâtiment a coûté environ 13 millions, dont quelque 10 millions pour les quatre simulateurs. Ces simulateurs de conduite d'engin blindé (SCEB) sont fabriqués par Thomson CSF en France. Cette maison va en livrer d'autres à Thoune pour la simulation des Léopards II. On sait en effet qu'à partir de 1987, notre armée possédera 35 de ces chars. Les SCEB coûteront quelque 10 millions chacun, mais même si ces installations sont onéreuses, elles le sont moins à l'usage qu'un tank. L'entraînement est en effet 10 fois meilleur marché, grâce à de nombreuses économies, à commencer par celles de l'usure des chars et la consommation du carburant.

Jacqueline Juillard

Produits nouveaux

Le STT, un pansement programmé

Au lieu des conditionnements traditionnels tels que pilules, tablettes ou capsules, un nouveau type de pansement a été mis au point qui permet de traiter certaines maladies. Ce nouveau produit est déjà utilisé avec succès contre deux affections : le mal de mer et l'angine de poitrine.

Dans le traitement médicamenteux se pose toujours le problème qui consiste à apporter une ou plusieurs substances actives en doses exactes, au bon moment et

à l'endroit voulu, résultat auquel les formes habituelles de conditionnement ne permettent pas toujours d'aboutir. Ainsi, juste après la prise, la concentration est généralement maximale. Elle décroît ensuite continuellement, de sorte que la quantité de substance active dans le sang fluctue. Dans le cas de médicaments qui doivent être pris à intervalles rapprochés, cette forte augmentation à court terme de la concentration peut entraîner des effets indésirables.

La solution a donc été trouvée sous la forme d'un nouveau type de pansement doté d'un résér-

voir de substance active. La médication n'a plus à être injectée ou avalée ; elle est amenée à travers la peau — c'est là le côté vraiment spectaculaire de la nouveauté — directement et de façon continue dans le réseau sanguin sans passer par l'estomac, l'intestin et le foie. On serait tenté d'appeler « pansement programmé » ce « système thérapeutique transdermal » (STT) mis au point par Ciba-Geigy.

Deux exemples d'application

Comme on l'a vu plus haut, le nouveau pansement a déjà trouvé une application dans deux domaines. C'est ainsi que les patients souffrant d'angine de poitrine peuvent recevoir leur dose

vitale de nitroglycérine grâce à cette technique.

Le réservoir de substance active ainsi que la membrane régulatrice incorporée dans le pansement sont le secret qui permet d'éten- dre la durée d'efficacité de la nitroglycérine généralement jusqu'à une durée de vingt-quatre heures ; de cette façon, elles rendent possible pour la première fois une prophylaxie continue à long terme qui utilise la dose la plus faible possible, exactement calculée, de substances médicamenteuses.

Grâce à sa sécurité et à sa simplicité d'emploi, ce système s'est rapidement imposé. On estime que depuis qu'il a été introduit en 1982, 350 millions d'unités ont

étaient utilisées dans le monde et que ce sont chaque jour environ 500 000 patients qui se collent un «pansement pour le cœur» sur la poitrine. Rien d'étonnant à cela, puisqu'il a été établi que, grâce à lui, le nombre moyen de cas d'angines de poitrine par patient a sensiblement diminué.

De même, lors de votre prochain périple en mer, dans les airs et même dans l'espace (le produit a été testé par la NASA) si vous voulez vous prémunir contre le mal du voyage, collez-vous simplement le pansement programmé derrière l'oreille. Son réservoir sera rempli de scopolamine, qui assurera votre protection pour une durée pouvant atteindre septante-deux heures.

Le développement et l'introduction du pansement thérapeutique transdermal peuvent être considérés aujourd'hui comme un important progrès de la thérapie médicamenteuse, qui trouvera sans doute encore toute une série de nouvelles applications utiles à l'avenir.

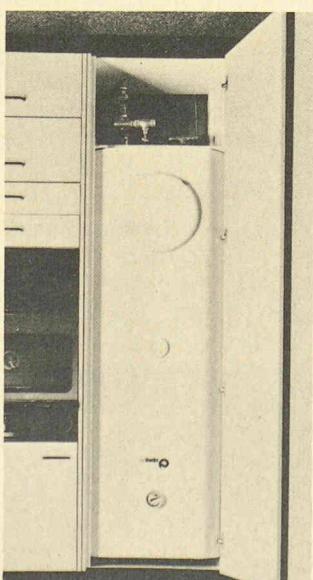
Le chauffe-eau Cipag pour armoire haute

L'installation de chauffe-eau dans les appartements est redevenue chose courante. Les avantages de cette production individuelle d'eau chaude sont incontestables.

Si, il y a quelques années encore, un chauffe-eau de 100 à 150 l pouvait couvrir les besoins d'une famille de 3 à 5 personnes, ces quantités d'eau chaude ne sont plus suffisantes aujourd'hui et de loin.

Des exigences plus élevées de confort, des températures d'eau chaude plus basses, préconisées et souvent imposées aujourd'hui, ainsi que l'installation d'appareils modernes tels que lave-vaisselle, nécessitent de plus grandes quantités d'eau chaude.

CIPAG a créé un chauffe-eau spécialement conçu pour armoire haute, répondant à toutes les exigences techniques et de confort d'aujourd'hui: *le chauffe-eau électrique CIPAGglas 280 l pour armoire haute*.



Grâce à sa forme étroite et haute, il est encastrable dans n'importe quelle armoire haute (aux normes suisses). Il peut également être posé contre une paroi et habillé de panneaux latéraux et d'une porte frontale (livrés sur demande). Il s'intègre ainsi parfaitement dans tout agencement de cuisine.

Avantages du chauffe-eau CIPAGglas 280 l:

- sa construction judicieuse permet le soutirage intégral de sa capacité en eau chaude;
- la grande bride frontale permet un nettoyage rapide et facile du réservoir;
- les éléments en stéatite du corps de chauffe se trouvent sur la face frontale; ils sont ainsi facilement accessibles. Lors d'une intervention de l'électricien, le chauffe-eau n'a pas besoin d'être vidé;
- l'isolation extrêmement efficace en polyuréthane expansé réduit au minimum la perte d'énergie;
- le socle-support - livré séparément - est réglable en hauteur.

La thermovitrification - protection optimale contre la corrosion et les chocs thermiques

Ce nouveau chauffe-eau CIPAGglas, lui aussi, est émaillé selon un procédé développé et mis au point aux Etats-Unis. Une première couche d'émail est appliquée et cuite à 890 °C pour obtenir une adhésion parfaite et homogène au métal. Une deuxième couche, cuite à la même température, garantit une protection parfaite contre l'agressivité de l'eau chaude, selon les nouvelles normes DIN et DVGW. Les avantages sont convaincants: protection efficace contre la corrosion, dépôt minime de calcaire et une qualité constante de l'eau. Les chauffe-eau CIPAG bénéficient d'une garantie totale de 5 ans. Ce qui est nouveau, c'est que cette garantie comprend aussi bien le réservoir que l'équipement électrique.

CIPAG SA, Fabrique de chaudières et chauffe-eau, 1800 Vevey, tél. 021/519494 (Genève: 022/355636).

Bibliographie

Acoustique psychophysique

par Roland Condamines. — Un vol. 16 × 24 cm, 288 pages. Editions Masson, Paris 1986. Prix broché: FF 175.—.

L'acoustique est une science très ancienne, marquée cependant par le caractère artisanal des méthodes et des moyens d'étude, ainsi qu'une vocation prédominante d'aide aux musiciens et aux architectes.

Tout a bien changé ces dernières décennies. Avec l'explosion des techniques et l'avènement de l'informatique, les méthodes expérimentales sont devenues extrêmement puissantes. Elles font

appel aux concepts les plus avancés de la physique, de la physiologie et de la psychologie. Chaque expérience est la source d'un véritable débâcle de valeurs chiffrées dont l'abondance risque d'occulter le phénomène réel. D'où la nécessité d'avoir le souci de la signification profonde de ces tableaux numériques en les replaçant dans un contexte global.

Les théories dont le degré de perfectionnement s'accroît sans cesse couvrent un domaine de plus en plus restreint, exploré toujours plus finement. L'interprétation, dans le référentiel humain, ne progresse pas à un rythme suffisant. Autre raison de repenser l'acoustique en fonction de l'Homme, considéré comme un tout.

Ce livre, destiné à un très large public de chercheurs, de philosophes, d'étudiants et d'enseignants de disciplines variées, fait le point sur les problèmes posés ci-dessous. L'acoustique est exposée dans son ensemble, le plus souvent sans faire appel aux mathématiques. Il s'ouvre ainsi à toute personne cultivée désirant aborder les questions humaines aussi bien que physiques qui se présentent dans la mise en œuvre de l'acoustique moderne.

Sommaire:

Chap. 1: Problèmes généraux de la psychophysique. — Chap. 2: Psychologie acoustique. — Chap. 3: Physiologie acoustique. — Chap. 4: L'information sonore. — Chap. 5: Modélisation de la perception. — Chap. 6: Problèmes liés à la diffraction. — Chap. 7: Le polypôle acoustique. — Chap. 8: L'étenue sonore. — Chap. 9: Les qualités des sons. — Chap. 10: Les sons utiles. — Chap. 11: Les sons nuisibles. — Chap. 12: La création sonore.

Langage C. Problèmes et exercices

par Alan R. Feuer. — Un vol. 16 × 24 cm, 176 pages. Editions Masson, Paris 1985. Prix broché: FF 120.—.

Le succès croissant du système d'exploitation UNIX provoque un emploi croissant de C comme langage de programmation. Se substituant de plus en plus fréquemment aux langages assemblages, C est en train de devenir un standard de fait pour la programmation des microprocesseurs du haut de gamme. Mais son aisance de manipulation ainsi que sa puissance sont sources de nombreux problèmes pour les programmeurs habitués aux langages de haut niveau dont C présente toutes les apparences s'il n'en a pas vraiment tous les attributs.

L'ouvrage d'Alan R. Feuer est destiné aux professionnels et aux

étudiants en informatique désireux de maîtriser rapidement l'outil C. Conçu pour être utilisé avec un manuel de référence du langage tel que l'ouvrage de B. Kernighan et D. Ritchie, il illustre par de nombreux exemples tous les points délicats de C, mettant très vite en évidence les pièges à côté desquels on peut passer pendant des mois pour y tomber finalement.

Son emploi judicieux permettra à tous ceux qui pratiquent C par nécessité professionnelle de gagner un temps précieux en apprenant très vite à écrire des programmes non seulement corrects mais également lisibles et transportables d'un matériel à un autre.

Sommaire:

Problèmes: Les opérateurs. — Les types de base. — Les fichiers inclus. — Le séquencement. — Le style de programmation. — Les classes de mémorisation. — Les pointeurs et les tableaux. — Les structures. — Le préprocesseur.

Solutions: Les opérateurs. — Les types de base. — Le séquencement. — Le style de programmation. — Les classes de mémorisation. — Les pointeurs et les tableaux. — Les structures. — Les préprocesseurs.

Annexes: La table de priorité. — La table récapitulative des opérateurs. — Le tableau des codes ASCII. — Le diagramme hiérarchique de types.

Ouvrages reçus

Einfluss der Stickstoffdüngungen und der landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweise auf die Nitratauswaschung ins Grundwasser (am Beispiel Naturlabor Buchberg, SH), U. Bosshard. Cahier n° 32 «Beiträge zur Geologie der Schweiz - Hydrologie». Berne, chez Kümmerly & Frey, 1985. Une brochure de 108 pages, format A4, nombreux tableaux et graphiques.

Animaux protégés de Suisse, D. Burckhardt, W. Gfeller, H. U. Müller. Editions de la Ligue suisse pour la protection de la nature, Bâle, 1982. Un volume de 12,5 × 18,5 cm, 226 pages, richement illustré en couleurs, bibliographie et répertoire. Prix, cartonné: Fr. 26.—. Adresse du secrétariat de la LSPN: Wartenbergstrasse 22, 4052 Bâle.

Untersuchung von Deckenschwingungen bei einem Bürogebäude, R. Cantieni. Rapport du LFEM n° 116/2, 1985. Une brochure de 34 pages, format A4, nombreux graphiques et illustrations.

L'Europe des Postes et des Télécommunications, C. Labarrière, éd. Masson, Paris, 1985. Collection technique et scientifique des télécommunications. Un volume broché de 16 × 24 cm, 256 pages, table et index alphabétique.

Documentation générale

Voir page 8 des annonces.

NOUVEAUTÉS SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES EN VENTE CHEZ PAYOT

GÉNÉRALITÉS

***: **Mc Graw-Hill Yearbook of Science and Technology**, 1986, 1985. 532 p., relié, Fr. 193.70.

Deforge, Y.: **Technologie et génétique de l'objet industriel**, Maloine, 1985. 200 p., broché, Fr. 52.10.

Devys, P.: **La palettisation**, Les bases de la palettisation, Technique et Documentation, 1985. 196 p., broché, Fr. 93.60.

DICTIONNAIRES

Mirimanov, R. G.; Sirotina, N. E.; Lazarev, A. V.: **Dictionary of Electronics**, english - german - french - dutch-russian, Kluwer, 1985. 544 p., relié, Fr. 110.50.

Parker, S. P.: **Mc Graw-Hill Dictionary of Chemical Terms**, 1984. 476 p., broché, Fr. 50.50.

Parker, S.: **Mc Graw-Hill Dictionary of Physics**, 1985. 656 p., broché, Fr. 50.50.

MATHÉMATIQUES

Davis, P. J. & Hersch, R.: **L'Univers mathématique**, Gauthier-Villars, 1985. 416 p., relié, Fr. 59.90.

Krist, T.: **Mathématiques et logarithmes**, Formulaire de Poche, Mc Graw-Hill, 1986. 256 p., broché, Fr. 14.10.

PHYSIQUE - CHIMIE

Bretherick, L.: **Handbook of Chemical Hazards**, Butterworths, 1984. 1312 p., relié, Fr. 270.50.

Condamines, R.: **Acoustique psycho-physique**, Introduction, Masson, 1985. 288 p., relié, Fr. 56.80.

De Graeve, J.; Berthou, F.; Prost, M.: **Méthodes chromatographiques couplées à la spectrométrie de masse**, Masson, 1986. 392 p., relié, Fr. 90.40.

Ebert, H.: **Chimie technique**, Formulaire de Poche, Mc Graw-Hill, 1985. 296 p., broché, Fr. 14.10.

Katritzky, A. R.: **Handbook of Heterocyclic Chemistry**, Pergamon, 1985. 564 p., relié, Fr. 210.80.

ÉLECTRICITÉ ÉLECTRONIQUE

***: **SM 90, Une architecture modulaire et ses applications**, Actes des Journées SM 90, du 4 au 6 décembre 1985, Versailles, Eyrolles, 1986. 1006 p., broché, Fr. 96.80.

Almaini, A. E. A.: **Electronic Logic Systems**, Prentice Hall, 1986. 464 p., relié, Fr. 119.70.

Besson, R.: **Électronique radio TV HiFi**, aide-mémoire, Dunod, 1985. 368 p., broché, Fr. 29.20.

Coster, M. & Chermant, J. L.: **Précis d'analyse d'images**, CNRS, 1985. 548 p., relié, Fr. 96.80.

Fournet, G.: **Electromagnétisme**, A partir des équations locales, Masson, 1985. 528 p., broché, Fr. 64.60.

Gille, J. C.; Decaulne, P.; Pelegrin, M.: **Dynamique de la commande linéaire**, Dunod, 1985. 616 p., relié, Fr. 84.60.

Halsall, F.: **Introduction to Data Communications and Computer Networks**, Addison-Wesley, 1985. 288 p., broché: Fr. 51.20, relié: Fr. 83.60.

La Mont, D. & Ferretti, M.: **Alarms**, Vol - Incendie - Piérate informatique, Texas Instruments, 1985. 248 p., broché, Fr. 45.50.

Lumbroso, H.: **Electromagnétisme, régimes stationnaires et quasi stationnaires**, Problèmes résolus, Mc Graw-Hill, 1985. 392 p., broché, Fr. 36.90.

Moore, R. L.: **The Dynamic Analysis of Automatic Process Control**, Instrument Soc. American, 1985. 272 p., broché, Fr. 92.90.

Pelat, A.: **Modulation d'amplitude et modulation angulaire**, Masson, 1986. 216 p., broché, Fr. 41.-.

Pujolle, G. P.; Seret, D.; Dromard, D.: **Réseaux et télématique**, Tome 2, Eyrolles, 1985. 352 p., broché, Fr. 87.20.

Siebert, W. M.: **Circuits, Signals and Systems**, Mc Graw-Hill, 1986. 672 p., relié, Fr. 120.20.

Strawn, J.: **Digital Audio Engineering**, An anthology, William Kaufmann, 1985. 160 p., relié, Fr. 124.50.

Tischler, M.: **Optoelectronics**, A text-lab manual, Mc Graw-Hill, 1986. 224 p., broché, Fr. 63.10.

Vandenbosschell: **Technologie des semi-conducteurs et des circuits intégrés**, Mc Graw-Hill, 1986. 180 p., broché, Fr. 31.10.

Mardaga, 1985. 216 p., broché, Fr. 75.50.

Quinrand, P.: **La CAO en architecture**, Hermès, 1985. 260 p., relié, Fr. 80.70.

Rawle, T.: **Cambridge Architecture**, Trefoil Books, 1985. 224 p., broché, Fr. 43.50.

Robinette, G. O.: **Barrier Free Exterior Design: Anyone can go Anywhere**, Van Nostrand Reinhold, 1985. 128 p., broché, Fr. 85.90.

***: **Le grand siècle de l'architecture genevoise**, Un guide en douze promenades, Georg, 1985. 232 p., broché, Fr. 28.-.

Tegethoff, W.: **Mies Van der Rohe**, The Villas and Country Houses, Mitpress, 1985. 224 p., relié, Fr. 166.70.

ENVIRONNEMENT

Louchet, P.: **L'entretien des réseaux d'eau**, Fiabilité de la distribution d'eau potable, Technique et Documentation, 1985. 144 p., broché, Fr. 119.40.

Maystre, L. Y.: **Initiations aux calculs économiques pour les ingénieurs**, illustrées par les exemples du génie de l'environnement, Presses Polytechniques Romandes, 1985. 212 p., broché, Fr. 38.-.

Muller, R.: **Chemical Waste Handling and Treatment**, Springer, 1986. 368 p., relié, Fr. 182.20.

Ward, C. H.; Giger, W.; McCarthy, P. L.: **Ground Water Quality**, Wiley, 1985. 568 p., relié, Fr. 210.10.

BIOTECHNOLOGIES

Loussert, R.: **Les agrumes 1**, Baillière, 1985. 136 p., broché, Fr. 26.60.

Padirac, D.: **La biotechnologie**, Des cellules domestiquées, Chronique sociale, 1985. 208 p., broché, Fr. 30.50.

LIBRAIRIE
PAYOT

S.A., Lausanne

LAUSANNE 4, place Pépinet (021) 20 33 31

GENÈVE 6, rue Grenus (022) 31 89 50

NEUCHÂTEL 8a, rue du Bassin (038) 24 22 00