Analyses des livres reçus

Molecular biology, biochemistry and biophysics. Vol. 12, Protamines. Isolation. Characterization. Structure and function,
par T. Ando, M. Yamasaki, K. Suzuki,
publié par Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 1973; 114 p.; 24 fig.; D.M. 48; $ 19,70.

Il y a un siècle, Miescher (1874) découvrait dans le sperme des saumons, des protéines basiques, livrant à l'analyse des aminoacides basiques, associées aux acides nucléiques. Ces bases, soigneusement étudiées par Kossel pendant 45 ans (1884-1929) se révélèrent des constituants universels de la cellule. Le groupe japonais auteur de la présente monographie a étudié soigneusement, depuis 20 ans, la séquence des aminoacides (qui ne sont pas tous basiques); il a étudié l'hétérogénéité de ces substances; la chromatographie sur les dérivés cellulosiques séparant 4 ou 5 constituants au moins; dans le cas du sulfate de thymine, Bretzel a récemment identifié 9 constituants; il a fallu réétudier les séquences des constituants séparés. La disposition des protamines sur la chaîne d'acides désoxyribonucléiques peut être abordée par des méthodes de micrographie électronique.
Le présent ouvrage, très soigné quant à sa rédaction, son illustration, sa bibliographie de 15 pages, est une indispensable mise au point d'un chapitre de la chimie biologique qui devient essentiel dans les conceptions modernes de génétique moléculaire.
Louis Genevois.

Recent flunonoid research,
par Marini-Bettolo, Hörhamner, Aurnhammer, H. Wagner, Droumer et Pashov, Bognur et collaborateurs, L. Farkas et A. Mayor, E. Kallaiz,
publié par Akademiai Kiado, Budapest 1973; 183 p.; $ 8,50.

Conférences faites au 3e symposium Hongrois sur les bioflanonoïdes, tenu à Delbrecen en mai 1970, organisé, dans le cadre de l'Académie des sciences hongroises, par les élèves du chimiste Zemplen; ce livre fait suite à une mise au point pharmacologique publiée par M. Gabor « l'action anti-inflammatoire des flavonoïdes » parue en 1972 chez le même éditeur. Ce livre renferme 7 contributions, 3 hongroises, 2 allemandes du laboratoire des sciences pharmaceutiques de l'Université de Munich, 1 de l'Institut supérieur de la Santé de Rome, 1 du département de pharmacologie de l'Institut vétérinaire de Sofia. A l'exception de cette dernière, toutes les contributions apportent des résultats nouveaux concernant la chimie des flavonoïdes. Bognar (successeur de Zemplen) résume les travaux récents de son école sur les dérivés aminés, soufrés des flavonoïdes, les époxydes et aziridines de chalcones, les synthèses des isoflavones; il esquisse une théorie de la structure électronique. Farkas et Major (de Budapest) décrivent des synthèses d'isoflavones naturelles (daidzéine, génistéine, baptigénine) de très nombreuses flavones; ils résument 139 mémoires parus de 1957 à 1971, où paraît la signature de Farkas, et où plus de cent synthèses sont décrites, très souvent de substances nouvelles. Kallay a obtenu en 1965 pour la première fois une hydrazone d'une flavanone; depuis cette date, une centaine au moins de dérivés de ce type ont été obtenus; les oximes se sont révélés des intermédiaires remarquables dans une foule de synthèses. De nouveaux sédatifs musculaires ont pu ainsi être préparés.
L'école de Munich de H. Wagner apporte deux contributions: une sur la synthèse des glucosides des flavonoïdes des Citrus, une sur les

principes actifs du chardon marie (Silybum Marianum (L.) Gaertner), drogue utilisée depuis l'antiquité contre les maladies du foie ; ce principe actif est une flavolignane d'un type nouveau.
Marini Bettolo décrit les néoflavones, aurones, peltagynols, d'après les travaux de Bargellini et de son école à Rome, travaux commencés en 1911, et poursuivis jusqu'en 1970, en particulier par l'auteur.
Droumev et Pashov ont décrit l'effet des flavonoïdes extraits de Agrimonia eupatoria (l'aigremoine de notre flore) sur le système nerveux cardiovasculaire et végétatif : il y a un effet hypotonique, central et périphérique.
Louis Genevois.

Molekulare genetik, par Role Kippers, publié par Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1971 ; XIV, 286 p. ; 136 fig. ; 11 tableaux ; D.M. 14,80.

Cet ouvrage d'un format de poche se veut de haute vulgarisation, ce qui lui permet de réduire la bibliographie à 4 pages, signalant des articles de seconde main. Les nombreuses figures sont à peu près toutes des schémas, des interprétations d'expériences, rarement des résultats expérimentaux. 231 pages sont consacrées aux bactéries, virus, bactériophages, 46 aux organismes supérieurs : cette distribution correspond à la littérature mondiale sur la question ; en fait, l'auteur suit essentiellement les travaux anglais et américains. Certains chapitres ont abouti à des succès incontestables : la préparation à l'état pur et cristallin des acides ribonucléiques de transfert, ce qui a permis la préparation des synthétases correspondantes, la préparation des ribosomes ; les expériences doivent aboutir à la synthèse « in vitro » de protéines, ce qui est encore en cours de recherches.
Toute la génétique moléculaire repose sur l'hypothèse de « codons », groupes de trois bases puriques, spécifiques d'aminoacides déterminés. Pendant 8 ans, la notion de « codons » reposait sur des essais faits avec des enchaînements synthétiques de bases puriques. Seulement en 1969 Sanger et ses élèves ont pu déchiffrer les codons d'un bactériophage, et les aminoacides de la protéine correspondante, et vérifier l'exactitude du « code génétique ». Est-il imprudent ou non de généraliser à tout le règne vivant cette observation remarquable ?
La lecture facile et attrayante de ce petit livre ne laisse pas soupçonner les difficultés d'un sujet immense, ni les contradictions momentanément apparues entre les équipes de chercheurs. L'auteur a le mérite de présenter les problèmes avec une schématisation qui les clarifie. La comparaison des séquences d'aminoacides du cytochrome C de 20 espèces aussi différentes que levure, blé, mouche, thon, grenouille, tortue, pingouin et autres oiseaux, lapin, cheval, singe rhésus et homme, donne une idée concrète et indiscutable de l'évolution biochimique, évolution qui laisse fixe la position de la cystéine et des aminoacides basiques dans la molécule. L'effort qui consiste à condenser en moins de 300 pages un sujet immense et mouvant qui est un des fleurons de la biochimie moderne, est donc méritoire et utile. Ce volume se place dans une collection où figure un volume sur les acides nucléiques, un de génétique générale, un de génétique médicale, un de bioénergétique, un d'énergétique des réactions biochimiques, un de pharmacologie moléculaire, chacun de ces livres en format de poche, à un prix modique.
Louis Genevois.

Carbohydrate chemistry VI. Conférences plénières du 6e symposium international sur la chimie des glucides, tenu à Madison (E.V.) 14-18 août 1972. Tiré à part de « Pure and Applied Chemistry » Vol. 35, fascicule 2, 1973, par W. M. Doame, publié par Butterworths, Londres, 1973 ; pour l'I.U.P.A.C., 208 p. ; £ 2,35.

Cinq conférences très diverses par leurs sujets remplissent ce volume.
S. J. Angyal parle des complexes sucres-métaux, étudiés par la résonance magnétique nucléaire, dans le cas de l'allose, du gulose, du D-ribose, de l'apiose, et d'un polyalcool, le cyclohexanepentol ; et des ions Na, Mg, Ca, Y, La.
A. B. Foster, J. H. Westwood décrivent la synthèse de sucres fluorés (fluorure de α et β glucopyranose), produits intermédiaires précieux pour de nombreuses synthèses.
A. G. Holstein cherche des débouchés pratiques pour des dérivés des sucres : le glucoheptonate de Ca est supérieur au gluconate de Ca pour la préparation de solutions injectables. Le gluconate de Ca est largement utilisé en pharmacie et même dans l'industrie du bâtiment (ciments à prise lente). Une préparation semi-industrielle de nucléosides a été montée, certains en tant qu'anticancérigènes, d'autres pour les recherches de génétique moléculaire. La synthèse du chlorhydrate de galactosamine a été montée.
L. Roden a monté la biosynthèse des polysaccharides des tissus conjonctifs, utilisant les galactosyl transférases, pour obtenir le chondroïtionesulfate.
E. Shafizadeh donne un aperçu de travaux récents sur la structure de la cellulose.
Louis Genevois.

Toxikologie der nahrungsmittel, par Ernst Lindner, publié par Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1974 ; V, 150 p. ; D.M. 11,80.

Ce petit livre de poche condense en peu de pages une remarquable documentation, généralement dispersée dans de gros volumes. 38 chapitres concernent nos aliments végétaux, chaque chapitre ayant une bibliographie sommaire, mais permettant de remonter aux sources. Les hémagglutinines des haricots, les anti protéases de nombreux végétaux, les saponines, les agents du favisme, les glucosides cyanogénétiques, les agents divers du lathyrisme, les antithyroïdiens des choux, les nitrates, les oxalates, les anthraquinones, l'acide cyenkolique, les acides cyclopropaniques du seigle, des Sterculiacées, les alcaloïdes des Azalées, Rhododendrons (grayanatoxine, tutine) qui passent dans le miel, les alcaloïdes de Crotalaria, les solanines des Solanées, la cycanine des Cycas, le gossypol des Cotonniers, les alcaloïdes hallucinogènes, la sérotonine des bananes et tomates, les huiles essentielles, la séléno-cystathionine et autres dérivés sélénié des Astragales, l'hypoglycine des Blighia, la mimosine des Mimosas, les coumarines, la sanguinarine, les diverses antivitamines dont l'antiniacine des céréales, sont décrits. Il faut ajouter les poisons des champignons, y compris les moisissures, les toxines animales, celles des Penicillia, celles des bactéries (botulisme). L'industrie alimentaire, la production légumière, les vétérinaires et les éleveurs, les agronomes des pays tempérés et tropicaux, auront intérêt à connaître ce livre très dense et très clair.
Louis Genevois.

pH and pLOH control in process and waste streams, par F. G. Shinskey, publié par John Wiley and Sons LtD, New York, 1973 ; 259 p. ; 86 fig. ; £ 9,0.

Ouvrage vulgarisant les notions classiques sur la dissociation des ions H, leur mesure, les oxydoréductions, les dosages en continu des ions bivalents. Applications à la déminéralisation des eaux dures, à la reminéralisation des eaux trop douces et agressives. Applications aux neutralisations ou acidifications industrielles en continu sur de grands volumes. Nombreux schémas de montages, nombreuses formules.
Louis Genevois.

Modèles à compartiments multiples pour les systèmes biologiques, par G. L. Atkins, traduit par B. Maurau, publié par Gauthier-Villars, Paris, 1973 ; 182 p. ; 96 fig. ; 75 F.

Tout organisme animal peut être assimilé à un système à compartiments multiples, compartiments communiquant lentement les uns avec les autres. Toute introduction d'un élément traceur, d'un aliment, d'un médicament, dans l'un des compartiments, pose une série de problèmes de répartitions, problèmes qui peuvent être étudiés dans l'abstrait, à partir de diverses hypothèses. Bien entendu, il faut tenir compte des réactions métaboliques de l'organisme dans la plupart des cas. L'expérimentateur est amené à comparer les chiffres mesurés, avec des distributions relevant de divers modèles ; il choisit alors le modèle qui permet de décrire l'expérience faite ; bien souvent, il faut adopter un réseau de compartiments, les uns se succèdant, les autres en parallèle. L'auteur décrit ainsi un grand nombre d'expériences physiologiques réelles. Cet ouvrage est donc fondamental en physiologie, en pharmacologie, dans tous les processus cliniques. Il est rédigé avec énormément de clarté, avec la préoccupation d'être utile à l'homme de laboratoire. Il permettra des progrès considérables tant au cours des expérimentations, qu'au cours des exposés didactiques.
Louis Genevois.

Methoden der enzymatischen analyse, 3e édition, par Hans Ulrich Bergmeyer, publié par Verlag Chemie, Weinheim/Bergstrasse, 1974 ; 2 520 p. ; 2 vol. ; prix D.M. 300.

Bergmeyer a publié en 1962 un premier traité en 300 pages ; l'édition 1970 comportait déjà 2 volumes et 1 000 pages ; cette 3e édition comprend plus de 2 500 pages, dues à 240 collaborateurs, Allemands, Anglais, Américains des E.U., Suisses, Italiens, Japonais, la plupart médecins, cliniciens. Elle constitue le traité d'application de la nomenclature des enzymes 1972 de l'I.U.P.A.C. Le succès des méthodes enzymatiques est dû à leur extrême spécificité, même en milieu aussi complexe que le sérum sanguin, à leur extrême sensibilité, puisqu'elles demandent généralement de l'ordre du millilitre de sang ou moins, à leur extrême rapidité, puisque les dosages, ne comportant souvent aucune défécation, se font en quelques minutes au spectrophotomètre, généralement dans le proche ultraviolet. Ces méthodes sont les seules

à distinguer systématiquement les isomères optiques droits et gauches ; dans certains cas, les fermentations lactiques par exemple, les deux isomères se rencontrent ensemble, dus sans doute à des races différentes de microorganismes. Ces méthodes sont les seules à séparer les isoenzymes ; dans le cas des lacticodéhydrogénases, nous savons que cinq isoenzymes peuvent se rencontrer dans l'organisme humain, provenant de tissus différents.
L'ouvrage comprend 600 pages de généralités et 1800 pages sur les méthodes particulières. 70 pages sont consacrées aux applications médicales. Les différentes affections du foie par exemple se distinguent aisément par le « spectre » enzymatique : la détermination dans le même échantillon de 8 enzymes différents, permet de distinguer les divers degrés de cirrhose, les inflammations, les carcinomes, les surcharges graisseuses, l'évolution des hépatites virales, les ictères. Les affections cardiaques apparaissent également dans les « tests », notamment les infarctus, les myocardites. Les dystrophies musculaires se traduisent par des diminutions de l'activité enzymatique du muscle, une augmentation des mêmes enzymes dans le sérum sanguin. La grossesse se traduit par l'augmentation dès la 3e semaine de l'ocytocinase sérique, par des augmentations de diverses peptidases, de l'histaminase, de diverses phosphatases. Les dosages enzymatiques ont également servi en urologie. Bien entendu, les dosages enzymatiques ont rendu de grands services en chimie alimentaire (dosages des acides lactique, pyruvique, malique, citrique, du sorbitol, etc.).
Plusieurs centaines de ferments, généralement purs d'autres ferments, ont été mis dans le commerce par une dizaine de firmes internationales, citées dans le livre. Qu'il s'agisse du dosage des métabolites, qu'il s'agisse du dosage des ferments dans un milieu vivant, les méthodes enzymatiques constituent un immense progrès.
Louis Genevois.

Enzyme nomenclature : Recommendations (1972) of the International Union of Pure and Applied Chemistry, and the International Union of Biochemistry, publié par Elsevier/Excerpta medica/North-Holland, Amsterdam, 1973 ; 452 p. ; Florins 15.

L'idée d'une nomenclature officielle des enzymes a été lancée en 1955 au Congrès de Biochimie de Bruxelles par le professeur Flakin. La commission chargée de l'exécution a été réunie en 1956, a présenté un premier travail en 1961, et une révision en 1964. Le présent volume comporte 1 770 noms (874 en 1964). Le comité des enzymes comprenait A. E. Braunstein, J. S. Fruton, O. Hoffmann-Ostenhof, B. L. Horecker, W. B. Jacoby, P. Karlson, B. Keil, E. C. Slater, W. J. Whelan, E. C. Webb, ce dernier président (convenor) ; il s'est fait aider par 6 comités spécialisés d'experts (Cytochromes, Oxygénases, Nucléases, Glucidases, Peptidases, Lyases). 51 noms inscrits en 1964 ayant été rayés, ce sont 957 enzymes nouvelles qui ont été introduites, chaque fois avec un numéro de code définissant l'activité, chaque fois avec la description de la réaction provoquée, chaque fois avec une ou plusieurs références aux travaux originaux ; 2 743 mémoires sont cités. L'index, qui comporte à côté du nom recommandé les divers noms proposés, tombés en synonymie, comporte plus de 4 700 noms. L'enzymologie est née en France il y a un siècle et demi avec Payen et Persoz, Braconnot et quelques autres.
Le biochimiste est obligé aujourd'hui de s'adresser à cet excellent ouvrage, où les références françaises sont rarissimes.
Louis Genevois.

European brevery convention : Proceedings of the 14 th. Congress Salzburg 1973, publié par Elsevier/Excerpta medica/North-Holland, Amsterdam, 1974 ; 518 p. ; Florins 130.

Depuis 26 ans, les ingénieurs de brasserie de 16 pays européens se réunissent pour mettre leurs expériences en commun. En 1973, 45 mémoires ont été présentés à Salzburg, couvrant sélection des Orges, physiologie de la germination, propriétés des malts, technique du maltage, structure et propriétés des levures, analyse des houblons, des bières. Tous les progrès récents de l'analyse biochimique, chromatographie en couche mince, gazeuse, sur gels, utilisation des radioisotopes, filtrations sélectives, sont employés... sans renoncer à l'analyse sensorielle. Voici quelques exemples.
S. Emgan et O. Aubert (Norvégiens) comparent les substances volatiles des bières de deux brasseries : les taux d'acétaldéhyde varient d'une maison à l'autre du simple au double, ceux de sulfure de diméthyle du simple au triple, ceux des acides caproïque, caprylique, et caprique, de 1 à 5, ou de 1 à 7 pour le dernier.
M. T. Silva, M. T. Mascimento, J. M. M. Cruz (Porto) publient une série de photographies au microscope électronique, avec des grossissements de 11 000 à 30 000, des levures, montrant mitochondries, ribosomes, reticulum endoplasmique, et leur évolution au cours de la fermentation.
Bourgeois, Mafart, Thouvenot (Nancy) font pénétrer de la lysine ^{14}C dans les cellules de levure, substance assimilée et peu métabolisée. Leur but est de compter très rapidement, par enregistrement de la scintillation, de très faibles quantités de cellules de levures isolées par filtration de la bière ; on peut compter quelques dizaines de cellules en 9 heures d'incubation, ce qui permet le contrôle de la pasteurisation.
T. Ayrapaa et L. Lindstrom ont découvert que des quantités faibles. (0,1 à 0,4 millimolécules) d'acides gras non saturés cis (palmitoléique, oléique) émulsionnés dans le moût, inhibent considérablement (60 à 98 %) la formation des esters odorants (acétate d'éthyle, d'amyle) ; l'acide élaïdique n'a pas cet effet, l'acide stéarique (0,2 mM/litre) stimule au contraire la formation d'esters inférieurs.
H. J. Nieeind et G. Spath (Varèse) observent que certains malts contiennent de la S méthylméthionine (issue des CH_3 des pectines de l'orge), engendrant au cours de la fermentation du sulfure de diméthyle. En l'absence de ce corps, la fermentation alcoolique engendre des quantités dosables et appréciables d'éthylmercaptan.
Tous les biochimistes portant quelque intérêt à la levure, à la fermentation alcoolique, auront donc intérêt à utiliser l'excellente documentation fournie par les brasseurs.
Louis Genevois.

Membranes, structure and function, par J. R. Villanueva et F. Ponz, publié par Academic Press London, New-York, 1970 ; 153 p. ; 50 Sh. (2,5 £).

Ce volume comprend 15 exposés faits au 6e congrès de la Fédération des Sociétés biochimiques européennes, à Madrid, en avril 1970, et représente le tome 20 de cette série de publications. *R. A. Peters* a introduit ce symposium. *R. J. Salton* discute des multiples théories échafaudées pour décrire structure (bilamellaire, trilamellaire, granulofibrillaire) et fonction (transports actifs) des membranes (15 références).
J. B. Finean et R. Coleman cherchent à intégrer la structure (ultramicroscopique) et la composition biochimique des membranes cellulaires (2 fig., 15 réf.). *E. Santiago, J. J. Vasquez, J. Eugni, J. M. Macarulla, F. Guerra*, décèlent (micrographie électronique) différentes particules submitochondriales dans la partie interne de la membrane (10 fig., 6 tableaux, 24 réf.).
J. S. O'Brien présente 2 schémas de l'anatomie moléculaire d'une membrane (myélinique) (7 réf.).
Ph. Matile décrit la membrane plasmatique de la levure (microscope électronique) et la compare à la composition chimique (protéines, mannase, insertase, ATPase (3 fig., 3 t., 17 réf.).
E. Munoz, M. R. J. Salton, D. J. Ellari décrivent les constituants principaux de la membrane de Micrococcus lysodeikticus (4 t., 12 réf.).
J. M. Ghuysen et M. Leyh-Bouille donnent la composition des peptidoglucanes de bactéries classiques, d'après leurs travaux (9 fig., 12 réf.).
W. A. Hamilton décirt le mode d'action de divers antibiotiques sur quelques bactéries classiques, où il y a fixation sur la membrane (7 fig., 4 t., 13 réf.).
H. N. Christensen a introduit les exposés sur les mécanismes actifs de transport. Gachelin et Kepes ont décrit le transport des sucres par phosphorylation chez E. Coli. (8 fig., 26 réf.). *A. Kotyk* fait le point sur les protéines impliquées dans le transport à travers les membranes ; il donne un exemple personnel : la galactose kinase, identifiée par comparaison entre un mutant dépourvu d'enzyme, et la race initiale. (2 fig., 1 t., 40 réf.).
R. K. Crane décrit les réactions et interactions dans le transport intestinal du sucre (2 fig., 2 t., 6 réf.).
G. Semenza a mis en évidence, dans la paroi intestinale, de la saccharase et de l'isomaltase, qui fixent saccharose et isomaltose, et ne passent en solution que s'il y a protéolyse. Il est donc possible d'admettre que ces deux enzymes jouent un rôle essentiel dans l'absorption de ces deux sucres. (4 fig., 8 t., 42 réf.).
F. Alvarado observe que phloretol et phlorizine inhibent le transport des sucres et des aminoacides à travers l'intestin grêle. (2 fig., 3 t., 12 réf.).
Louis Genevois.

Structure and bonding 17. Metal bonding in proteins, par U. Weser, R. R. Grichton, M. Llinas, F. L. Siegel, publié par Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 1973 ; 268 p. ; D.M. 72 ; U.S. $ 29,60.

Cette collection groupe des mémoires portant sur les complexes de métaux dans des minéraux, des substances organiques, et biologiques. Plusieurs tomes (2, 4, 7, 8, 11) comprennent des mises au point sur les métalloenzymes, sur les dérivés biologiques de Fe, Co, Mo, Mg. Le présent volume contient la description structurale et les fonctions biochimiques de l'étythrocupréine, par *U. Weser*. Ce complexe cuprique se trouve dans les érythrocytes, le cœur, le foie, le cerveau, d'où il a été isolé pour la première fois par Keilin et Mann, en 1939. Des complexes du même type ont été retirés de la levure, du pois, de moisissures. On y trouve 2 atomes de Cu et 2 de Zn par molécule. Weser considère ce complexe comme une « dismutase » de H_2O_2 ; des « chélates « de Cu, contenant des aminoacides basiques, décomposent en effet H_2O_2. 32 fig., 13 tables, 229 références.
R. R. Crichton décrit la ferritine, protéine de haut poids moléculaire (444 000) accumulant Fe^{3+}, jusqu'à 20 % de son poids, se trouvant dans foie, rate, moelle osseuse.

La substance semble formée de 20 sous-unités, entourant des micelles de Fe^{3+}, de manière à former une sorte de boule. La ferritine est une substance de stockage du fer, qui lâche ou récupère aisément le Fe qu'elle contient; ces échanges ont été étudiés expérimentalement par l'auteur. 5 tables, 13 fig., 238 références.
Miguel Llinas décrit une interaction : métal polypeptide, dans le cas des transferrines, peptides qui transportent Fe, et qui sont divers : ferrichromes, ferricrocine, ferrichrysine, entérobactines, hémérythrines. Il s'agit de polypeptides d'une centaine d'aminoacides, dont la structure primaire et secondaire a pu être élucidée dans certains cas; le Fe serait enfermé dans une boucle du peptide. Dans la rubrédoxine, Fe paraît être entre 45 (arguments : diffraction des rayons X). 3 tables, 28 figures, 320 références.
F. L. Siegel décrit les protéines liées au Ca, dont un assez grand nombre ont fait l'objet de publications. Ca^{45}, émetteur β, facile à doser en milieu liquide par scintillation, a été d'un grand secours; la dialyse, la filtration sur gel, séparent Ca dissous ou lié à des substances de faible poids moléculaire. Plus de 10 protéines, ou plus souvent glycoprotéines, de poids moléculaire allant de 11 000 à 200 000 ont été caractérisées; il s'agit souvent de mélanges : 4 constituants ont été séparés de la troponine, fraction protéique du muscle cardiaque. Des parvalbumines ont été isolées du muscle de perison. La prothrombine a une grosse importance : glycoprotéine de poids moléculaire 72 000, riche en acides aspartique, glutamique. Enfin, les protéines des tissus minéralisés, l'élastine notamment. 4 fig., 10 tables, 209 références.
Louis Genevois.

Roentgenstrukturanalyse organischer verbindungen, par G. Habermehl, S. Göttlichers et E. Klingbeil, publié par Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 1973 ; XII, 268 p. ; 136 fig. ; D.M. 76 ; U.S. $ 31,20.

Deux parties; la première est consacrée aux méthodes expérimentales et aux méthodes de calcul. 7 chapitres, 157 pages. Les astuces ont été multipliées pour obtenir des figures de diffraction interprétables. L'expérience personnelle des auteurs se marque dans la description des divers procédés (cristal tournant, dispositif de Weissenberg, facteur de Lorentz, méthodes de Burger, de De Jong-Bouman). Le principe du calcul reste celui de Bragg (les séries de Fourier) (1930) et de Patterson (1935), exposés par James (1948). Karle et Hauptmann ont montré dès 1950 l'importance de la notion de phases. 121 références.
La seconde partie, plus facile à lire pour le non spécialiste, décrit les résultats obtenus dans les 25 dernières années, insistant sur les structures compliquées des alcaloïdes et des protéines, donnant une quarantaine d'exemples. L'introduction d'un atome lourd en un point défini de la molécule permet un bon repérage des spectres : dibromure du 1,8-diaza-cyclotétradécane, complexe testostérone $HgCl_2$, complexe cuprique de la carnosine, iodacétate de diosgénine, bromure de 7α Bromocholestéryle; diparaiodobenzoate de tétra-O-méthylergoflavin de l'ergot du seigle, iodométhylate de kreysiginine; iodhydrate de morphine, bromure et iodure de samandarine, ce dernier cas très détaillé d'après les travaux de Habermehl. Une série de travaux classiques sur des molécules compliquées sont exposés : la vitamine B_{12}, et son sélénocyanure, la céphalosporine C, la phtalocyanine et ses dérivés ara Ni, Cu, Pt, les chlorure et bromure d'éphédrine, le bromure de codéine.
L'expérience acquise dans les années 1935-1960 a permis d'attaquer la structure de grosses molécules : le lysozyme (poids moléculaire 15 600) (1965), la ribonucléase (13 683) en 1967, la myoglobine (153 aminoacides) qui a coûté 6 ans d'efforts à Kendrew et son école, de 1956 à 1961 l'hémoglobine (Pérutz 1961-1963) et ses combinaisons avec O_2, etc.
Les organiciens ont pu vérifier les molécules labiles, où certains carbones paraissent mobiles : le bullvalène de Doering et Roth, étudié dans sa structure par Amit, Huber, Hoppe, en 1968, l'ecdyson, hormone des insectes, qui a la structure du coprostane. D'autres difficultés apparaissent dans le cas de la samandaridine, de l'annonitine, du benzylpénicillinate de Rb, du benzhydroxamate ferrique, de la digitoxigénine, de la réserpine, de la batrachotoxine, de la 6 hydroxycrinamine, du 4-méthyl-pentaléno [6,6a 1,2-de f]heptalène, du 6,6-diméthylamino-5-aza-azulène (43 fig.).
Louis Genevois.

Bases techniques et économiques de la chimie industrielle, par H. Guérin, publié par Éditions Eyrolles, Paris 1974 ; 256 p. ; 93 F.

L'ingénieur et le technicien sont de plus en plus en retrait dans le domaine industriel par rapport aux gestionnaires et aux économistes. Ceci a pour conséquence notamment de provoquer un engouement parmi les étudiants pour les sciences économiques au détriment des sciences exactes et de la technologie, ce qui n'est pas sans poser de problème dans les Grandes Écoles d'Ingénieurs. Pour éviter les conséquences fâcheuses d'une distinction trop franche entre économie et technique, il apparaît de plus en plus nécessaire de donner aux ingénieurs et techniciens une formation économique mais inversement aux technocrates les rudiments des connaissances scientifiques et techniques des secteurs qu'ils seront appelés à gérer.
C'est pour répondre à ce double objectif dans le domaine de la chimie que le professeur Guérin a conçu cet ouvrage.
En effet contraitement aux livres d'enseignement de la chimie industrielle, l'auteur n'a pas fait présentement un exposé de monographies et d'opérations fondamentales du génie chimique, mais il a cherché à donner une idée d'ensemble de l'industrie chimique et des diverses disciplines auxquelles elle fait appel tant sur le plan technique et scientifique que sur le plan économique, juridique, et commercial.
Les diverses parties de cet ouvrage sont successivement :
I. *La chimie industrielle et les industries chimiques :*
développement des industries chimiques,
évolution des produits, des procédés, et des techniques,
évolution des structures économiques.
II. — Les problèmes de la chimie industrielle :
diverses étapes de la fabrication d'un nouveau produit : exploration, évaluation, construction, exploitation et commercialisation.
III. Les bases techniques :
la documentation et les brevets,
la recherche et le développement,
la réaction chimique et le laboratoire de recherches,
le génie chimique et l'atelier pilote,
le contrôle de la réaction chimique,
le génie chimique et l'hygiène industrielle.
IV. Le prix de revient :
ses facteurs,
implantation et localisation,
investissements,
capacité de production,
rentabilité d'un procédé,
décision, construction et lancement.
Cet ouvrage s'adresse donc avant tout aux ingénieurs chimistes et aux élèves ingénieurs des Écoles de Chimie. Mais sa lecture est à conseiller également à tous ceux qui de près ou de loin sont concernés par la chimie. Il est nécessaire en effet qu'à tous les niveaux, de la recherche fondamentale à la direction une meilleure compréhension des problèmes réciproques, donc avant tout une meilleure connaissance, s'établisse dans un souci naturel d'efficacité.
D. Bernard.

Plastic foams, Partie II, par K.C . Frisch et J. H. Saunders, publié par Marcel Dekker, New York 1973 ; 572 p. ; $ 47,50.

Cet ouvrage, qui fait partie de la série « Monographs on Plastics » (Marcel Dekker, Ed. New York) est le second des deux volumes consacrés aux matériaux cellulaires et publiés sous la direction de K. C. Frisch et H. J. Saunders.
Le premier tome (« Plastic Foams », Part I, 1972) est consacré aux expansés souples et celui-ci aux expansés rigides. On retrouve la même structure d'ouvrage et l'accent est mis sur la technologie. Pour chacun des matériaux considérés, les matières premières, les méthodes d'expansion, les propriétés et les applications sont successivement étudiées. Seuls sont envisagés les produits commerciaux (avec nomenclature, fabricant, et exemples de formulations) et si les procédés de fabrication ne sont pas toujours détaillés et critiqués, les auteurs se sont efforcés de les passer systématiquement en revue. Une bibliographie remarquablement abondante permettra au lecteur d'atteindre aisément les publications ou brevets originaux. Les mise en œuvre-types de chaque matériau cellulaire sont bien décrites et illustrées, et un bref aperçu économique y est souvent adjoint. Les propriétés sont toujours envisagées dans le cadre des applications (propriétés mécaniques, vieillissement stabilité thermique, inflammabilité, etc...).
Trois chapitres généraux traitant respectivement de l'influence de la géométrie cellulaire sur les performances du matériau, de la dégradation thermique et de l'inflammabilité, et des applications principales (transports, bâtiment, applications militaires et spatiales), complètent de façon synthétique la série de monographies. On notera également qu'un index (sujet-auteur) portant sur les deux tomes est introduit à la fin de ce second volume.
L'ensemble de l'ouvrage (Parties I et II) est une revue exhaustive sur les matériaux expansés et est indispensable aussi bien à l'ingénieur spécialisé qu'à l'utilisateur ou au transformateur non chimiste.
J. P. Vairon.