

## Les livres

### Analyses des livres reçus

*La stéréochimie organique,*  
par Henri Kagan,  
publié par les Presses Universitaires de France, Paris,  
1975; 215 p.

Ce livre, comme son titre l'indique, est consacré à la stéréochimie organique, stéréochimie qui a eu un rôle historiquement important dans le développement de la chimie. Pour aborder progressivement un tel sujet, l'auteur rappelle dans le premier chapitre les bases de la liaison chimique et ses relations avec la stéréochimie. En effet, orbitales, distances interatomiques, angles de valence sont autant de paramètres de base, qui imposent dans une large mesure leur géométrie à l'édifice moléculaire. Le chapitre suivant consacré à la représentation sur le papier des molécules examine tout d'abord trois types de modèles moléculaires, actuellement disponibles, en soulignant les avantages et les inconvénients de chacun puis illustre l'intérêt de ces modèles moléculaires par la résolution de quelques problèmes stéréochimiques; enfin, les différents modes de représentation (perspective, projection de Newman, projection de Fischer...) sont envisagés. L'analyse conformationnelle, traitée dans le chapitre III, permet d'analyser les structures moléculaires quand il y a des possibilités de rotation autour de certaines liaisons. La forme de la molécule est alors susceptible de varier considérablement; certaines des conformations étant beaucoup plus stables que d'autres, la réactivité chimique est reliée dans bien des cas à la conformation moléculaire.

Les différents types de stéréoisoméries sont ensuite passés en revue. Le dernier chapitre expose la stéréochimie dynamique, c'est-à-dire tout ce qui concerne la réactivité des molécules.

Cet ouvrage bien présenté, d'une lecture aisée, devrait permettre à tout lecteur de se familiariser avec les principaux aspects de la stéréochimie organique moderne, dont certains intéressent aussi bien le chimiste que le biochimiste ou l'ingénieur.

M. Tardy.

*Organophosphorus stereochemistry, Part I: Origins and P (III and IV) Compounds. Part II: P (V) Compounds,*  
par William E. Mc Ewen et K. Darrell Berlin,  
publié par John Wiley, Chichester, 1975; Part I: 319 p.,  
£ 15,20; Part II: 387 p., £ 16,20.

Cette collection (Benchmark papers in chemistry) se donne pour but de publier intégralement, et sous leur forme originale, les articles marquants relatifs à un sujet précis de la chimie organique ou inorganique.

Le présent ouvrage traite de la stéréochimie des composés du phosphore tri, tétra et pentacoordiné.

Le volume I concerne la stéréochimie du phosphore (III) et (IV). Après un rappel historique du problème de la stéréochimie dans les réactions des composés organophosphorés (12 articles), les auteurs abordent immédiatement dans la 2<sup>e</sup> partie le concept de *pseudo-rotation* (6 articles) en reproduisant notamment l'article de R. S. Berry, article toujours cité, mais peu lu et qui est le fondement théorique de la notion de flexibilité moléculaire.

Les troisième et quatrième parties de ce premier volume concernent successivement la stéréochimie des composés du phosphore (III) (13 articles), puis celle des sels de phosphonium et des oxydes de phosphine (16 articles).

Le volume II comprend trois parties : la première est la reproduction de l'article de M. Schlosser, paru dans *Topics in stereochemistry*, sur la réaction de Wittig; la deuxième partie (11 articles) concerne les réactions affectant les groupes phosphoryle et thiophosphoryle. Enfin, la dernière partie traite de la stéréochimie des phosphoranes (15 articles).

La question de l'utilité d'un tel ouvrage reste posée. Les articles reproduits sont connus des spécialistes et ceux-ci jugeront, parfois avec raison, que le choix est incomplet (ce qui est excusable), mais est aussi souvent arbitraire (ce qui est moins excusable).

Cependant, si dans ces deux volumes, certains articles auraient pu être omis selon nous, nous devons rendre acte que les principaux auteurs ont leurs articles clefs relatifs à la stéréochimie du phosphore qui sont reproduits ici.

Par contre, et il semble que cela soit le but recherché par les éditeurs de cette collection, le néophyte trouvera un élément solide pour aborder, à partir de connaissances générales, des domaines aux frontières actuelles de la recherche. Mais, dans cette optique, si cet ouvrage est nécessaire, il n'est pas suffisant en lui-même, car il ne présente pas une synthèse claire des problèmes. Notamment, la pentacoordination est abordée d'une manière qui peut paraître confuse aux non initiés, en séparant arbitrairement le concept de pseudo-rotation dans les molécules pentacoordinées du problème de la stéréochimie des phosphoranes.

D. Bernard.

### ***The identification of functional groups in organophosphorus compounds,***

**par L. C. Thomas,**

**publié par Academic Press, Londres, 1974; 121 p.; £ 3,80.**

Ce 7<sup>e</sup> titre de la série *The analysis of organic materials* traite de la caractérisation et de l'identification des groupes fonctionnels dans la chimie des composés organophosphorés.

L'utilisation accrue de ces composés, notamment comme pesticides, a entraîné un développement des méthodes analytiques; leur grande toxicité nécessite en effet de pouvoir mettre en évidence la présence de traces tant au stade de leur fabrication que lors de l'étude de leur dégradation dans la nature.

Ce livre a pour but d'exposer les différentes méthodes disponibles pour identifier un groupe fonctionnel contenant un atome de phosphore. Après une introduction générale du problème et un rappel de nomenclature dans le chapitre 1, le chapitre 2 est consacré à l'exposé de diverses méthodes proposées (I.R., R.M.N., chromatographie, ...). Les chapitres suivants (3 à 10) traitent successivement des composés dans lesquels le phosphore est lié (par une liaison simple ou double) successivement avec un oxygène, un carbone, un azote, un hydrogène (ou un deutérium), un halogène, un autre phosphore, un soufre, un sélénium.

Le chapitre 11 traite des phosphoniums; tandis que le chapitre 12 concerne diverses liaisons phosphore-métal ou phosphore-métalloïde. Cet ouvrage s'adresse donc avant tout aux chimistes qui travaillent avec des composés comportant un ou plusieurs atomes de phosphore; ils y trouveront rassemblés les éléments leur permettant une identification rapide des motifs phosphorés.

D. Bernard.

### ***The infrared spectra of complex molecules, Vol. 1, 3<sup>e</sup> édition,***

**par L. J. Bellamy,**

**publié par Chapman and Hall, Londres, 1975; 433 p.; £ 8,00.**

Cette nouvelle édition de l'ouvrage de L. J. Bellamy actualise les connaissances acquises depuis 1958 dans le domaine de la spectro-métrie infra-rouge. Si, depuis cette date, les données de base ont peu changé, par contre leur volume s'est accru, ce qui a nécessité, dans le présent ouvrage, de limiter le développement de certains sujets classiques pour permettre d'exposer des sujets d'actualité.

De plus, peu de groupes fonctionnels intéressants sont apparus ces dernières années dans le domaine de l'I.R. Les derniers développements de cette technique s'opèrent plutôt vers des applications en tant que méthode d'étude de problèmes structuraux et chimiques. Notamment, l'influence des effets stériques ou électroniques sur les déplacements des bandes d'absorption renseigne sur la géométrie moléculaire (rotamères, angles de liaisons, etc...).

Aussi, cette troisième édition est publiée en deux tomes. Ce premier

volume correspond aux connaissances de base nécessaires en infra-rouge, tandis que le deuxième volume, à venir (*Advances in infrared Group frequencies*) concerne plus spécifiquement l'application de l'I.R. aux problèmes structuraux.

D. Bernard.

### ***Introduction to infrared and Raman spectroscopy, 2<sup>e</sup> édition,***

**par N. B. Colthup, L. H. Daly, S. E. Wiberley,**

**publié par Academic Press, New York, London, 1975; 523 p.**

Le nom de N. B. Colthup est attaché au premier tableau de corrélation entre les vibrations des molécules et leur structure, paru il y a trente ans dans le *Journal américain d'Optique*. Si, par la suite, les ouvrages d'autres savants se sont imposés dans ce domaine, la première édition du livre de N. B. Colthup a toujours été considérée comme l'un des grands classiques. Aujourd'hui, la spectrographie infrarouge a atteint un degré de perfection qui se retourne en quelque sorte contre elle car on ne voit pas bien comment des progrès fondamentaux pourraient encore avoir lieu. Par ailleurs, elle n'est plus, comme il y a vingt ans, la seule méthode rapide et pratique d'étude des structures des molécules : la R.M.N. et spectroscopie de masse ont pris une place prédominante. Il n'en reste pas moins que la spectrographie infrarouge reste une des grandes méthodes d'étude des structures moléculaires.

Les progrès, tant dans la théorie que dans l'instrumentation, nécessitaient une seconde édition de cet ouvrage fondamental. Le plan général de la première édition a été conservé mais de très nombreux chapitres ont été refondus et développés. L'ensemble des spectrographies Raman et infrarouge sont traitées en insistant sur les corrélations vibrations-structures.

Le chapitre sur les spectres de vibration et de rotation est présenté d'une manière moderne, en tenant compte des résultats de la mécanique quantique mais sans calculs développés et en conservant les analogies mécaniques qui facilitent la compréhension.

Le chapitre sur l'instrumentation introduit les nouveautés techniques très importantes : les lasers comme sources Raman, l'application des transformées de Fourier en spectroscopie, les nouveaux matériaux optiques, etc...

La plus grande partie de l'ouvrage est consacrée à l'étude détaillée des corrélations entre vibrations et structure. La nature vibrationnelle des absorptions est expliquée et développée. A côté d'un niveau théorique à la limite supérieure de ce que peuvent absorber les chimistes, on trouvera de nombreux et excellents exemples de spectres. Après les études des vibrations par familles chimiques, un chapitre rassemble les corrélations par régions spectrales et le dernier chapitre concerne l'analyse théorique des vibrations moléculaires.

En conclusion, il s'agit d'un livre fondamental sur les spectrographies infrarouge et Raman qui s'adresse bien qu'il soit d'un niveau théorique élevé à de nombreux chimistes du niveau Ingénieur.

M. Durand.

### ***Advances in inorganic chemistry and radiochemistry, Vol. 16,***

**par H. J. Emeleus et A. G. Sharpe,**

**publié par Academic Press, New York, 1974; 375 p.; \$ 24,50.**

Placé en majorité sous le signe du fluor, ce nouveau volume des *Advances in inorganic chemistry and radiochemistry* conserve le caractère éclectique des précédents, en ce qui concerne tant les sujets que les auteurs, comme on pourra en juger :

*Chimie des composés bis (trifluorométhyl) aminés*, par H. G. Ang et Y. C. Syn (Univ. Singapour, 64 p.) : préparation, propriétés physiques, chimiques et spectroscopiques (I.R., R.M.N., R.P.E.), des composés contenant les groupements fonctionnels —  $\text{HgN}(\text{CF}_3)_2$ , —  $\text{N}(\text{CF}_3)_2$ , —  $\text{N}(\text{CF}_3)_2\text{NO}$  et ses dérivés;

*Spectroscopie de photoélectrons en U.V. des molécules minérales*, par R. L. Dekock (Univ. américaine, Beyrouth) et D. R. Lloyd (Univ. Birmingham, 43 p.). Divers articles de revues ou ouvrages, dont celui de Turner, fournissant un panorama des applications de la P.E.S., les auteurs s'attachent à en présenter les principaux aspects, les premiers résultats et les perspectives d'utilisation en chimie minérale;

*Peroxydes fluorés*, par R. A. De Marco et J. M. Shreeve (Univ. Idaho, 68 p.) ; on connaît l'intérêt que l'on a porté à ce type de composés en tant qu'ergols ; on trouvera ici la synthèse et les données spectrales — de résonance des fluors essentiellement — sur les diverses familles :  $\text{F}_2\text{O}_n$ ,  $\text{FO}_n$ ,  $(\text{OSO}_2\text{F})_2$ ,  $(\text{OSF}_5)_2$  et leurs dérivés peroxydiques fluoro-, bis (perfluoroalkyl)-peroxydes, peroxydes contenant des groupements fluoroxy, perfluoroacyl, polyoxydes fluorés, etc. ;

*L'acide fluorosulfonique, ses sels et dérivés*, par A. W. Jache (Marquette Univ. Wisc., 24 p.) : propriétés physiques et comportement comme solvant de  $\text{HSO}_3\text{F}$ , base des milieux hyperacides (ses propriétés chimiques ont fait l'objet d'autres revues récentes), synthèse, stabilité et propriétés physiques des fluorosulfates,  $\text{F}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ,  $\text{F}_2\text{S}_2\text{O}_6$  ;  
*Réactions chimiques du diborane*, par L. H. Long (Univ. Exeter, 96 p.) : si on a souvent traité de la synthèse de  $\text{B}_2\text{H}_6$ , on ne trouvait pas de revue de sa chimie réactionnelle depuis 1963 : addition, substitution, réduction, réactions avec l'hydrogène et les composés hydrogénés, les métaux, et les composés métalliques, les métalloïdes et leurs composés, réactions de formation des carboranes ;  
*Fluorures de soufre inférieurs*, par F. Seel (Univ. Sarre, 37 p.) : isomères de  $\text{S}_2\text{F}_2$  (dont on n'a que récemment élucidé les structures alors que le « monofluorure de soufre » est connu depuis les travaux de Davy en 1813),  $\text{SF}_2$ ,  $\text{S}_2\text{F}_4$ ,  $\text{S}_n\text{F}_{2n}$ , fluorones de sulfenyle, R.S.F. G. Mavel.

*Absorption spectra in the ultraviolet and visible region*, par Dr L. Lang (Vol. XIX), publié par Akademiai Kiado, Budapest, 1974 ; 400 p. ; \$ 28,50.

Avec la parution de ce nouveau volume, les spectres de plus de 3 500 composés, étudiés souvent dans plusieurs solvants, sont maintenant disponibles. Rappelons que toutes les conditions expérimentales sont indiquées et que cet atlas permet d'obtenir avec précision toutes les caractéristiques spectrales, car des tables donnant les valeurs de  $\log I_0/I$  accompagnent le tracé du spectre. Mme Prévost.

*Cours de chimie générale et minérale*, par J. Fenner, J. Jander et H. Siegers (Université d'Heidelberg), publié par Springer-Verlag, 1975, sous la direction de G. Jander et H. Spardau, 315 p.

Il s'agit d'un excellent cours de niveau Propédeutique des Universités Scientifiques, des classes Préparatoires aux Grandes Écoles ou même du premier cycle des études médicales. Tous les sujets de ces programmes sont abordés avec beaucoup d'intelligence, sans un excès de mathématiques ou d'analyse en faisant le plus souvent possible appel à l'expérience. Ce livre a ceci d'important, c'est qu'à aucun moment on oublie que la chimie est d'abord une science expérimentale. La moitié de l'ouvrage est consacrée à la chimie générale : après une présentation de l'atome qui, si je puis me permettre une petite critique, est peut-être présenté un peu succinctement, on en vient à la nature des liaisons ; si la liaison ionique est traitée de façon traditionnelle, la liaison covalente est bien présentée sous forme de recouvrement d'orbitales atomiques mais il n'a pas été suffisamment insisté sur la raison d'être de ce résultat ; le cas de la molécule  $\text{H}_2^+$  aurait pu être discuté plus en détail ; les auteurs ont eu par ailleurs raison d'utiliser la place qu'on leur avait attribuée pour exposer les méthodes physico-chimiques d'étude des liaisons : la spectrographie I.R. et Raman, les mesures de constantes diélectriques, la spectrographie de rayons X, la R.M.N., etc... L'essentiel de la thermodynamique est bien présenté avec le 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> principes : l'enthalpie, l'entropie, l'enthalpie libre, l'évolution d'un système, la loi d'action de masse. La cinétique est réduite au maximum avec 2 ou 3 pages sur la catalyse... mais comment pourrait-on s'étendre davantage quand la place est si chichement comptée ; je n'aurai pas, toutefois, traité l'activation photochimique après la catalyse de peur que l'étudiant ne confonde catalyse avec activation ; la chimie générale se termine sur l'oxydoréduction, le pH, les acides, les bases et les sels, toutes notions que l'on a trop tendance à négliger.

Je n'insisterais pas sur la deuxième moitié du livre consacrée au minimum de chimie inorganique que l'étudiant de propédeutique doit obligatoirement connaître. Les sujets sont traités par familles verticales : les alcalins, les alcalino-terreux..., les métaux de transition et les composés de coordination si importants à notre époque. Il y a là, malgré quelques imperfections dues plus à la présentation d'un programme scolaire, qu'à la volonté des auteurs, un très bon livre d'enseignement dans lequel nombre de professeurs trouveront des idées originales de présentation. Un seul inconvénient, il est en allemand, ce qui en éloignera beaucoup d'étudiants à moins que d'ici quelques années, quand l'Europe aura fait son chemin, et si la chimie n'a pas trop changé, on puisse la recommander à tous nos Jeunes. G. Pannetier.

*Gmelin hand book of Inorganic chemistry, 8<sup>e</sup> édition, Vol. 18 : Composés organométalliques du nickel. Index*, publié par le Gmelin Institute for Inorganic Chemistry of the Max Planck Society, 1975, 129 p. ; broché : D.M. 198 ; U.S. \$ 81,20.

Comme nous l'annoncions en faisant l'analyse des tomes 16 et 17 qui représentent plus de 800 pages consacrées uniquement aux composés organo-métalliques du nickel, l'ampleur des travaux effectués dans ce domaine a rendu nécessaire l'impression d'un index destiné à retrouver plus facilement les composés étudiés. Cet index, qui constitue en fait le tome 18, regroupe tous les corps cités dans les 2 tomes le précédant. Il est divisé en 2 parties : la première, en 26 pages sur 2 colonnes recense tous les organo-métalliques connus du nickel ; les composés sont classés par ordre de complexité de la partie organique dans l'ordre croissant du nombre d'atomes de carbone, suivie des autres coordinats non organiques, comme le font les Chemical Abstracts ; quand on a affaire à des molécules de nature ionique les mêmes conventions sont adoptées séparément pour chacun des 2 ions. A chaque composé sont associés 4 nombres servant de référence et c'est la même notation qui est employée dans la seconde partie. Celle-ci, plus importante, comprend 103 pages ; à chaque molécule étudiée correspond une ligne de l'index avec indication de 6 de ses coordinats ; les 3 premiers se rapportent aux coordinats organiques, à l'exception des CO, CN, CNO et CNS qui, vu le grand nombre de formations qui en contiennent, apparaissent en 4<sup>e</sup> position ; quant aux 2 derniers ils correspondent aux coordinats non organiques, quand il y en a. Les coordinats sont classés dans l'ordre de leur nombre d'atomes de carbone croissant sans tenir compte de leur structure ; le nombre de coordinats dans le composé n'est pas pris en considération.

Cet index permet donc, soit de retrouver les combinaisons dont l'analyse fournit la formule brute, soit, si l'on a déjà quelques idées sur la nature des coordinats qui constituent une formation de se reporter sans ambiguïté sur ce que l'on sait d'elle. Il constitue donc un outil de choix pour tous ceux qui ont à travailler dans cette branche de la chimie ; elle est déjà, en elle-même, assez complexe pour que cet instrument de travail soit un moyen d'information pratique et puissant indispensable si l'on a déjà les 2 autres tomes consacrés à cette branche de nos connaissances. G. Pannetier.

*Gmelin Handbook of Inorganic chemistry. 8<sup>e</sup> édition : Composés organométalliques fluoro-halogènes des éléments des groupes 1 à 4 (sauf carbène), Vol. 25*, publié par le Gmelin Institute for Inorganic Chemistry of the Max Planck Society ; 1975 ; 213 p. ; broché : D.M. 471 ; U.S. \$ 193,20.

Le nombre des dérivés organo-fluorés n'a cessé de se multiplier depuis 1948 au point d'arriver à constituer une nouvelle branche de la chimie organique ; mais, peut-être parce qu'il n'y avait pas jusqu'ici suffisamment de recul, aucun exposé exhaustif n'avait été tenté sur ce sujet. Cette lacune est désormais comblée par la tâche que s'est assignée le Gmelin Institute dans ce domaine. Sur les 4 volumes qui y sont consacrés, le premier qui porte le n° 9 de la collection traite des dérivés organiques aliphatiques ou cycliques fluorohalogénés du soufre (dans l'état d'oxydation II) mais exclut les composés de cet élément contenant aussi du bore ou du phosphore, de l'arsenic, de l'antimoine, du silicium et du germanium ainsi que les organo-sulfanes fluorohalogénés et les dérivés correspondant des mercaptans. Toutes ces combinaisons sont traitées dans une seconde partie, le volume 12 ; qui contient en même temps celles du soufre IV et VI et les composés organiques fluorohalogénés du sélénium et du tellure. La 3<sup>e</sup> partie, le volume 24, est consacrée à l'étude des propriétés physiques et chimiques des composés organiques fluorohalogénés du phosphore, de l'arsenic, de l'antimoine et du bismuth. La dernière partie, le volume 25 — celui que nous analysons —, traite de ces organo-métalliques rattachés aux 4 premiers groupes de métaux de la classification périodique : les composés organométalliques fluoro-halogénés des alcalins sont traités dans les 20 premières pages ; les 10 pages suivantes du texte contiennent ce qu'il faut savoir sur les dérivés correspondants des alcalino-terreux, du béryllium et du magnésium ; les dérivés du 3<sup>e</sup> groupe (B, Al, Ga, In, Th) sont étudiés dans les 15 pages suivantes, mais ce sont ceux du 4<sup>e</sup> groupe qui ont été les plus étudiés : 16 pages sont nécessaires pour les combinaisons du silicium, 14 pour celles du germanium et 12 environ pour celles de l'étain et du plomb. Un index de 20 pages rassemble toutes les molécules étudiées dans les volumes 24 et 25 : les formules y sont écrites en mettant dans l'ordre les éléments C, F, Cl, Br et I et en les faisant suivre des autres éléments par ordre alphabétique

puis de la pagination. La nomenclature utilisée est dans ses grandes lignes celle de l'IUPAC. Tous les renseignements donnés sont complétés par de nombreux tableaux et par toutes les références bibliographiques y afférant puisées dans les 3 200 périodiques primaires consultés.

Ces 4 volumes constituent donc actuellement le seul exposé exhaustif que l'on peut trouver sur ce sujet particulier; s'ils rendront les plus précieux services à celui qui veut avoir une vue d'ensemble sur l'une des orientations traitées, le spécialiste de ces questions y trouvera aussi son intérêt du fait de la masse des références bibliographiques qui y ont été accumulées.

G. Pannetier.

**Gmelin Handbook of Inorganic chemistry. 8<sup>e</sup> édition : Combinaisons du zinc avec les alcalins et les alcalino-terreux. Vol. C. 31,**

**publié par le Gmelin Institute for Inorganic Chemistry of the Max Planck Society, en allemand, sous-titres en anglais, 1975 ; 206 p. ; broché : D.M. 361 ; U.S. \$ 148,70.**

Même et surtout avec des éléments courants il est bon de remettre périodiquement à jour les connaissances progressivement acquises; mais avec les 3 200 périodiques primaires actuels qui constituent l'agenda où sont consignées au jour le jour les constatations des chimistes, il n'est plus possible à un seul homme de lire ce qui s'écrit même sur un sujet bien délimité; il faut à la fois la machine et une équipe bien entraînée; aussi devons-nous savoir gré à la Société Max Planck d'avoir compris cette nécessité et de faire les sacrifices financiers nécessaires pour aboutir.

Le fascicule C-3 sur le zinc est, en fait, le sixième qui paraît sur cet élément; les 2 premiers, les fascicules A et B sont sortis en 1971, le fascicule D en 1974; ces 3 volumes sont consacrés à l'élément lui-même, à ses propriétés, à son état naturel, à ses alliages et à certains de ses dérivés minéraux; le fascicule C-1 a été publié en 1972 et comprend tous les composés du zinc avec l'hydrogène, l'oxygène, l'azote et les halogènes; la section C-2, publiée quelques temps plus tard, couvre les composés du zinc avec le soufre, le sélénium, le tellure, le bore, le carbone, le silicium, le phosphore, l'arsenic, l'antimoine et le bismuth. Le volume C-3, dont nous rendons compte, contient tous les composés de Zn avec les alcalins et les alcalino-terreux; il reste à venir le fascicule C-4 sur les composés de coordination du Zn avec un index de ce qui aura été traité dans la partie C; une série de fascicules sur les organo-zinciques est également prévue en 1976 et 1977.

Les 10 premières pages du volume C-3 sont consacrées aux composés du zinc et du lithium y inclus les oxydes doubles; comme il faut s'y attendre les composés du zinc et du sodium correspondent à davantage de pages : 16 environ, et ceux avec le potassium encore plus : 45; les composés avec l'ammonium ont nécessité 50 pages du fait de l'existence de nombreux sels : azotures et organo-stannates mieux connus avec  $\text{NH}_4^+$  qu'avec les autres cations. Viennent ensuite 13 pages sur les sels de Zn avec le rubidium et autant avec le césium; les oxo-fluoro-, chloro- et bromostannates de béryllium sont traités en 4 pages, ceux de Mg et Ca, en 20 pages; l'étude des sels de zinc avec le strontium et le baryum font l'objet des 30 dernières pages.

Comme d'habitude, la bibliographie suit chaque sujet; elle a été faite complètement jusqu'en 1972 inclus et dans certains cas jusqu'en 1974. Si le texte est en allemand, des sous-titres marginaux en anglais permettent de se repérer facilement; autre innovation, une revue en anglais de plusieurs dizaines de lignes, commence chaque sujet et en donne une première idée; bien entendu, sauf exceptions justifiées, la nomenclature utilisée est conforme aux règles de l'I.U.P.A.C. En somme, une excellente acquisition à consulter avant de faire n'importe quel travail sur les sels de zinc avec les alcalins ou les alcalino-terreux; toute bibliographie en sera facilitée, avec cette assurance que toutes les revues primaires auront été consultées; la barrière linguistique n'est, par ailleurs, pas un obstacle avec la présentation utilisée.

G. Pannetier.

**Chemical and biochemical reactivity. Proceedings of an International Symposium held in Jerusalem, 9-13 avril 1973,**

**par Ernst Bergmann et Bernard Pullman, publié par D. Reidel Publishing Company; Dordrecht; Février 1975; 578 p.; U.S. \$ 39,00.**

Ce volume constitue en fait le recueil de 43 communications présentées à ce Symposium. Celles-ci font le point de l'approche théorique de la réactivité chimique et biologique par le biais de la mécanique ondu-

latoire en se basant sur des données expérimentales. On y trouvera de nouvelles méthodes de traitement, laissant l'espoir d'une profonde transformation et faisant apparaître de nouvelles idées dans ces domaines. Le fait que tous les grands noms de la chimie théorique se retrouvent, parmi les auteurs de communications montre assez l'importance de ce symposium et l'intérêt que les spécialistes de ces questions peuvent avoir à posséder cet instrument de travail et de réflexion.

G. Pannetier.

**Peptides 1974. Proceedings of the thirteenth European Peptide Symposium,**

**par Yechezkel Wolman, publié par John Wiley and Sons; 435 p.; £ 13,50.**

Ce document de 435 pages n'est autre que le recueil des 58 communications faites à ce symposium par la centaine de participants qui y avaient été réunis et dont on trouvera la liste au début de l'ouvrage. Les communications sont réparties en 6 groupes: le premier fait état de recherches récentes sur les méthodes classiques de synthèses des peptides, le second se rapporte à des synthèses dans des voies originales et aux résultats obtenus; le troisième groupe se rapporte aux méthodes analytiques, le quatrième aux interactions que les peptides peuvent avoir avec d'autres molécules, en particulier des macromolécules, et le cinquième, a la place importante de la photochimie dans la chimie des peptides; les sujets divers ont été rassemblés dans le sixième et dernier groupe.

Cet ouvrage est donc un document de travail qui présente un grand intérêt pour les spécialistes de ces questions.

G. Pannetier.

**Detergency, Theory and test methods, Part II,**

**par W. G. Cutler et R. C. Davis, publié par Marcel Dekker, New York, 1975; 454-727 p.; \$ 21,75.**

Cette 2<sup>e</sup> partie du 5<sup>e</sup> volume de la série *Surfactant sciences* poursuit l'exposé de nos connaissances actuelles sur la détergence. Le présent ouvrage n'est pas une remise à jour de la 1<sup>re</sup> partie, publiée en 1972, mais sa suite directe. Il comprend en effet les chapitres 11 à 19 qui traitent du problème des séquestrants, des processus de rinçage, du blanchiment et de l'enlèvement des tâches, des enzymes (protéases), des tests toxicologiques et dermatologiques, du nettoyage des matériaux, de l'étude du pouvoir tensio-actif...

Ce livre est donc destiné plus particulièrement aux ingénieurs et aux chercheurs travaillant dans le domaine des polymères, des lubrifiants, du pétrole, du savon, de l'industrie alimentaire, ... mais sa lecture est également à conseiller aux physico-chimistes s'occupant des problèmes de colloïdes et de micelles.

D. Bernard.

**Natural products chemistry. Vol. 2,**

**édité par K. Nakanishi et coll., publié par Academic Press, New York, 1975; 585 p.; \$ 34.**

Après le premier volume qui se compose d'un rappel concernant la classification et les données physico-chimiques relatives aux produits naturels; suivi de quatre chapitres: mono et sesquiterpènes, diterpènes, homologues supérieurs terpénoïdiques et stéroïdes. C'est maintenant le deuxième et dernier volume de *Natural Products Chemistry* qui est conçu selon le même esprit.

On y trouve les formules développées des produits, accompagnées de données physico-chimiques caractéristiques (P.F., U.V., I.R., masse, R.M.N., etc.) et suivies de diverses synthèses exposées par schéma. L'ensemble est accompagné de remarques des auteurs relatives aux points les plus intéressants des synthèses décrites. Dans de nombreux cas on trouve également: l'origine naturelle; la détermination de structure; les biosynthèses et diverses réactions propres au produit décrit ou à la famille à laquelle il appartient. Le deuxième tome comprend six chapitres:

Acides gras, dérivés et composés apparentés. On y trouve des produits très divers tels que: phéromones, prostaglandines, macrolides, etc...  
Sucres.

Le chapitre traite des sucres, glycosides, dérivés aminés et nucléosides. Il se compose surtout de composés possédant des propriétés antibiotiques; les polysaccharides et polynucléotides ne sont pas traités.

#### Composés aromatiques et dérivés.

Ce chapitre est consacré aux composés du groupe phénolique ou à leurs produits d'oxydation : les quinones.

#### Alcaloïdes.

On y trouve des composés à structures alcaloïdiques et pseudo-alcaloïdiques.

#### Composés azotés non alcaloïdiques.

Sous ce titre sont regroupés les dérivés nitrés et azoïques, les amides et les composés hétérocycliques. Ces composés couvrent un vaste domaine : antibiotiques, vitamines, toxines animales, etc...

#### Aspect de la photochimie des produits naturels.

Ce dernier chapitre est une introduction à la photochimie en général (cétones, cétones insaturées, époxy-cétones, oléfines, diènes cycliques et photooxygénation). Pour chaque fonction on trouve des exemples d'application relatifs aux produits naturels.

S'il n'était pas possible dans le cadre de ce volume de traiter l'ensemble des produits naturels connus, les auteurs ont cependant su choisir des exemples représentatifs des sujets traités.

Cet ouvrage qui contient de nombreuses références (jusqu'en 1974) a sa place dans tous les laboratoires concernés par la chimie des produits naturels et l'on ne peut que le conseiller vivement.

Gérard Cahiez.

#### *The chemistry of amidines and imidates,*

*par Saul Patai,*

*publié par John Wiley and Sons, Chichester, 1975 ; 677 p. ; £ 22,00.*

Ce volume de la série « Chimie des groupes fonctionnels » éditée par S. Patai traite de la chimie des amidines, imidates et autres dérivés des acides imidiques. On retrouve une présentation analogue à celle des livres de la collection précédemment parus.

L'ouvrage, auquel 17 auteurs ont collaboré, est divisé en 12 chapitres. Les 2 premiers sont consacrés aux aspects théoriques et généraux des amidines et acides imidiques, à leur constitution, leurs propriétés chiroptiques. On aborde ensuite l'étude physicochimique de ces composés : spectres I.R. et Raman, U.V. et Visible, R.M.N., de masse, les moments dipolaires, les rayons X. Les réarrangements des imidates (aryl, alkyl ou allyl) et leur mécanisme, la préparation et les réactions électrochimiques des amidines, des amidrazones, hydrazidines, amidoximes ainsi que leurs réactions biologiques et leurs emplois pharmaceutiques font l'objet des 3 chapitres suivants.

La préparation et l'utilisation en synthèse des amidines est amplement décrite par J. A. Gautier, M. Miocque et C. C. Farnoux : préparation à partir des nitriles, des amides et thioamides, des bases de Schiff, des hydrazones, ... emploi des amidines à la synthèse de thioamides, aldéhydes, composés cycliques (pyrrole, oxazole, pyridine, pyrimidine, oxazine...).

Le mécanisme et la cinétique des réactions font l'objet du chapitre 8, les 9<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> ont pour thème les synthèses et propriétés des imidates et amidrazones tandis que les 2 derniers rassemblent des données sur la thermochimie, la liaison hydrogène et la basicité des amidines et imidates.

D'abondantes références sont groupées à la fin des chapitres, de nombreux schémas, des tableaux illustrent ce volume qui aura sans aucun doute le même succès que les précédents.

Th. Cuvigny.

#### *The chemistry of the hydrazo azo and azoxy groups.*

*Part 1 et Part 2,*

*par S. Patai,*

*publié par John Wiley, Chichester, 1975 ; Part 1 : 597 p. ; £ 17,00. Part 2 : 598 à 1 190 p. ; £ 17,00. Les 2 vol. : £ 33,00.*

Cet ouvrage de la série *La chimie des groupes fonctionnels* dirigée par S. Patai concerne la chimie des groupes hydrazo, azo et azoxy. Il ne comprend pas moins de 21 chapitres et a dû être divisé en 2 tomes auxquels ont collaboré 28 auteurs.

Le livre débute par une étude électronique des groupes azo, azoxy et hydrazo (calculations théoriques, spectres photo-électroniques et optiques). Un ensemble de données structurales et thermochimiques forme les 2 chapitres suivants. Les préparations des hydrazines, azoalcanes et composés azoxy relevées au 4<sup>e</sup> chapitre sont limitées aux plus récentes et complètent ainsi les revues antérieures.

Les propriétés chiroptiques des chromophores azo et azoxy, les spectres de masse, l'étude de la basicité, de la liaison hydrogène

et de la formation de complexes est abordée pour les 3 groupes dans les chapitres suivants.

La chimie des métaux de transition de ces composés azotés est amplement développée au long du 9<sup>e</sup> chapitre par M. I. Bruce et B. L. Goodall. Les références couvrent la littérature jusqu'en 1974.

Les effets chimiques des radiations de haute énergie sur ces groupes sont examinés, les réactions électrochimiques, biologiques décrites. L'oxydation, la réduction des motifs azotés et les applications synthétiques qui en découlent, déjà traitées par ailleurs, sont limitées aux travaux les plus récents. Les réactions ioniques, les synthèses et usages de ces composés azotés marqués, les réarrangements, les réactions radicalaires, la photochimie et l'analyse conformationnelle font l'objet des derniers chapitres.

En dépit de l'abondance des sujets la lecture du livre reste aisée, les tables et les schémas sont clairs, nombreux, la bibliographie relative à chaque chapitre récente.

Les auteurs se sont intéressés tout particulièrement aux développements actuels de la chimie de ces groupes azotés et cet ouvrage constitue une source d'information indispensable au chimiste travaillant dans ce domaine.

Th. Cuvigny.

#### *Fundamentals of chemistry, Third edition,*

*par Brescia, Arents, Meislich et Turk,*

*publié par Academic Press, New York, 1975 ; 625 p.*

Onze ans après la première publication, les auteurs nous présentent la 3<sup>e</sup> édition de *Fundamentals of Chemistry* avec le souci d'en améliorer l'efficacité comme outil pédagogique sans séparer la théorie de la pratique.

Cet ouvrage d'enseignement expose tout au long de vingt-six chapitres les fondements de la chimie. Afin de souligner les relations entre chacun des sujets, les chapitres de thermodynamique, atomistique, liaison chimique, cinétique sont étroitement imbriqués. Ainsi, après l'énoncé du premier principe, introduit classiquement après l'étude des gaz parfaits, et son application à la thermochimie, les auteurs envisagent l'examen de la structure de l'atome, de la périodicité et du tableau de Mendeleiev puis les types de liaisons. Ils reviennent à la thermodynamique avec l'étude des solutions ioniques, des équilibres, des acides et bases et des piles. Après le second principe, ils envisagent la formation des liaisons covalente, métallique puis de l'hybridation. Ils présentent ensuite rapidement la cinétique, la chimie minérale, la chimie organique. Des notions de spectroscopie, chimie nucléaire, polymères biochimiques constituent les derniers chapitres de l'ouvrage.

Une présentation soignée : schémas et tableaux nombreux et explicites, utilisation de la couleur rend la lecture très aisée et agréable. Le découpage en paragraphes permet de s'y retrouver rapidement. De par son contenu, vaste donc peu approfondi, cet ouvrage fait découvrir les fondements de la chimie, il s'adresse plutôt à l'enseignement secondaire.

A. Debal.

#### *Pergamon texts in inorganic chemistry,*

*publiés par Pergamon Press, Oxford,*

*Vol. 2 : The chemistry of arsenic, antimony and bismuth,*  
*par J. D. Smith, 1973 ; 548-683 p. ; \$ 8,00,*

*Vol. 3 : The chemistry of phosphorus,*  
*par A. D. F. Toy, 1973 ; 390 à 545 p. ; \$ 8,00,*

*Vol. 9 : The chemistry of silicon,*  
*par E. G. Rochow, 1973 ; 1 323-1 467 p. ; \$ 8,00,*

*Vol. 18 : The chemistry of zinc, cadmium and mercury,*  
*par B. J. Aylett, 1973 ; 187-328 p. ; \$ 8,00.*

Les 5 volumes de *Comprehensive inorganic chemistry* ont rencontré dès leur parution un très grand succès.

Pour répondre au désir de nombreux lecteurs, l'éditeur de ce traité a publié séparément, sous forme de petites brochures, différents chapitres de l'ouvrage original.

Les 4 brochures signalées ici appartiennent à une série de vingt-sept et reproduisent intégralement les chapitres concernant l'arsenic, l'antimoine et le bismuth (207 références), le phosphore (612 références), le silicium (161 références), le zinc, le cadmium, et le mercure (728 références).

L'intérêt de cette formule est de permettre une meilleure vulgarisation du traité original en le rendant accessible aux étudiants.

En outre, de nombreux chimistes apprécieront de pouvoir acquérir, pour leur bibliothèque personnelle, le ou les chapitres qui les concernent.

D. Bernard.

*Topics in current chemistry. Vol. 49: Symmetry and chirality. Permutation groups. Symmetry and chirality in molecules,*  
par C. A. Mead,  
publié par Springer-Verlag, Berlin, 1974; 88 p.; 23 fig.; U.S. \$ 12,20.

Depuis moins d'une dizaine d'années, grâce aux travaux de Ruch, Schönhofer et Ugi, les chimistes disposent de théories permettant l'examen systématique des propriétés liées à la chiralité des molécules. Mais le caractère abstrait de ces méthodes a, sans aucun doute, rebuté plus d'un chimiste organicien. Le but visé par l'auteur est de donner un exposé unifié de ces théories et, moyennant quelques compléments, de le rendre accessible à ceux des chimistes qui possèdent une bonne connaissance élémentaire de la théorie des groupes. Ces compléments (qui forment une part importante de l'ouvrage : 37 pages) sont consacrés aux propriétés des groupes de permutation (brefs rappels de théorie des groupes et d'algèbre des projecteurs; développements plus étendus sur la représentation des groupes de permutation).

Les autres chapitres, beaucoup plus courts, sont consacrés à la construction des *fonctions de chiralité*. On y considère une molécule comme un squelette (l'ensemble des atomes attachés les uns aux autres sans possibilité de changement) auquel sont attachés des ligands; ces ligands peuvent occuper tous les sites possibles du squelette (c'est-à-dire toutes les positions qui ne sont pas occupées par des atomes supposés fixes). Une fonction de chiralité de cette molécule est une fonction d'une propriété quelconque des ligands; elle doit être invariante pour toutes les rotations de la molécule, mais changer de signe lorsque la molécule est remplacée par son image par rapport à un plan. Le problème est de trouver, d'une façon systématique, les fonctions qui ne sont pas identiquement nulles pour des mélanges non racémiques. Des tables des fonctions de chiralité pour quelques types courants de molécules sont données à la fin du volume.

Ce livre répond parfaitement au propos exprimé par l'auteur dans sa préface. Il demande, certes, une bonne connaissance des éléments de base de la théorie des groupes. Mais l'exposé des compléments est clair et suffisant pour la compréhension du texte. Un regret cependant : que les applications de ces théories récentes n'aient pas fait l'objet d'un développement plus étendu; le chapitre qui leur est consacré contient à peine quatre pages. Sans doute les applications de ces théories ne sont-elles pas encore très nombreuses : un exposé plus détaillé de leur application au calcul du pouvoir rotatoire en dehors de la région où se manifeste l'effet Cotton aurait été intéressant et utile. Faute de cet exposé détaillé des applications, le lecteur risque de conserver l'impression (fausse) d'une théorie sans rapport avec des problèmes chimiques, et surtout stéréochimiques, réels : elle est, au contraire, une méthode efficace pour aborder, *de façon systématique*, la description et le calcul des propriétés chirales d'une molécule. Cet ouvrage est une excellente et indispensable introduction à ces théories.

M. Golfier.

*Aliphatic nucleophilic substitution,*  
par S. R. Hartshorn,  
publié par Cambridge at the University Press, Londres, 1973; 172 p.

C'est en 1930 que Hughes et Ingold reconnurent que les diverses réactions de substitutions nucléophiles s'apparentaient à un même type de mécanisme. Simultanément, le regretté professeur Kirmann, avançait, puis développait des idées analogues dans son traité publié au bulletin de la Société Chimique de France, sous le titre de *Théorie ionique*.

Par la suite, les types de réactions englobées sous le titre de Substitution nucléophile aliphatique représentèrent une importante partie de la chimie organique moderne. L'auteur a été nécessairement sélectif, et il a choisi pour les discussions des exemples empruntés principalement aux travaux de cette dernière décennie; exemples qui illustrent les plus importants aspects du sujet.

Après une introduction d'une vingtaine de pages, où l'auteur décrit les principaux types de substitutions nucléophiles aliphatiques ( $SN_1$ ,  $SN_2$ ,  $SN_1'$ ,  $SN_2'$ ,  $SN_1''$ , etc...). L'ouvrage est divisé en quatre grandes parties.

La première est consacrée aux effets de structure et aux effets de solvant. L'importance de la structure du substrat, ainsi que la réactivité nucléophile y sont particulièrement bien analysées.

La seconde partie traite des mécanismes de réaction. On y trouve en particulier l'influence des mécanismes réactionnels sur la stéréochimie finale des produits de la réaction. Les conceptions modernes

de ces mécanismes y sont introduites, comme par exemple la notion de contrôle exercé dans le mécanisme  $SN_2$  par la facilité avec laquelle l'orbitale moléculaire occupée la plus haute du nucléophile peut interrégir avec l'orbitale antiliante  $\sigma^*$  de la liaison entre le carbone et le groupe partant X.

La troisième partie est consacrée aux différents types de paires d'ions (paire d'ions en contact, paire d'ions séparée par le solvant, etc.) et à leur importance sur l'évolution de la réaction.

La dernière partie traite des interactions intramoléculaires, comme par exemple l'important effet de participation des groupes voisins sur la stabilité des états de transition ou sur la stéréochimie des produits finals.

En conclusion ce petit ouvrage est très intéressant parce qu'il fait rapidement le tour du sujet, sans trop s'arrêter sur de longues séries d'exemples. Il permet donc à l'étudiant, à l'enseignant ou au chercheur de revoir des notions fondamentales, malheureusement bien souvent oubliées.

D. Brodzki.

*Corrosion marine,*  
par R. Collée,  
publié par Cebedoc, Liège (Belgique), distribué en France par Eyrolles, 100 FF.

La corrosion marine était demeurée longtemps la préoccupation d'un nombre restreint d'ingénieurs et utilisateurs.

L'actuel développement des travaux du large, des techniques de dessallement et de récupération des sels minéraux et des roches sous-marines, a provoqué un élargissement des métiers concernés par ces phénomènes de corrosion marine et les solutions salines.

Le but de l'ouvrage est d'exposer les principes généraux de la corrosion des métaux et alliages en milieux salins maritimes, essentiellement du point de vue électrochimie.

Les chapitres suivants concernent successivement la corrosion des matériaux métalliques dans l'eau de mer, les méthodes de protection, particulièrement la protection cathodique, la protection picturale, la corrosion des matériaux non métalliques tels que les bétons, les bois, une attention particulière est portée à l'atmosphère marine, et à l'influence des micro-climats.

J. P. Dole Robbe.

*Comprehensive biochemistry. Vol. 26, part C: Extracellular and supporting structures,*  
par Marcel Florkin et Elmer H. Stotz,  
publié par Elsevier, Amsterdam, 1971; 303 p.; Dfl. 67,50.

Ce volume représente la 3<sup>e</sup> et dernière partie consacrée aux structures extracellulaires et de support. Le premier chapitre traite des *Structures chitineuses* (C. Jeuniaux, Liège); les deuxième et troisième chapitres de deux protéines de structure : la *résiline* (S. O. Andersen, Cambridge, G.B.) et l'*élastine* (C. Franzblau, Boston). La résiline a été trouvée chez les insectes, l'élastine est caractéristique des tissus conjonctifs. Le quatrième chapitre est intitulé : *Les tubes des annélides polychètes* (R. Defretin, Lille). Les *Constituants des coquilles de brachiopodes* sont étudiés par Margaret Jope (Belfast) et le dernier chapitre traite de l'*Émail dentaire* (J. E. Eastoe, Londres).

L'index des matières porte sur les parties A, B, C de l'ouvrage. Un volume supplémentaire est prévu, qui sera consacré à l'étude de l'Os. L'objectif de ce livre, dans le cadre indiqué par le titre, est de faire connaître à un large public des domaines habituellement réservés aux spécialistes. Les connaissances de base sur les structures chitineuses et sur l'émail dentaire ne sont certes pas étrangères aux personnes cultivées. Il n'en est pas de même, sauf exception, pour certains domaines comme « Les tubes des Annélides Polychètes », la résiline... auxquels les biochimistes se sont intéressés plus récemment. Le volume 26 comble ainsi une lacune et indique les voies de prospection ouvertes. L'ouvrage sera particulièrement utile aux biologistes, physiologistes et biochimistes.

M. Stolkowski.

*Halonium ions,*  
par G. A. Olah,  
publié par John Wiley and Sons Ltd; Chichester, 1975; 190 p.; £ 11,40.

Dans la très intéressante série des intermédiaires réactifs en chimie organique, éditée par le Professeur G. Olah, paraît aujourd'hui les ions halonium du Professeur Olah lui-même.

Une brève introduction rappelle que les ions halonium ne sont pas

d'aujourd'hui puisque le sel, iodure de diphényliodonium a été découvert en 1894.

Des travaux importants furent consacrés à ces entités réactives dans la série aromatique où ils sont stables, surtout depuis 1950. Par ailleurs, l'hypothèse de Roberts et Kimball (1937) sur l'existence des ions bromonium pontés a été presque universellement acceptée pour interpréter l'addition du brome sur les alcènes. Récemment, depuis 1967, G. Olah lui-même a montré l'existence d'ion alkylènehalonium à longue durée de vie dans des solvants comme le dioxyde de soufre. Le livre contient deux parties : les ions acycliques et les ions cycliques. Dans la première partie, l'auteur étudie successivement la préparation, la mise en évidence spectroscopique et les propriétés des ions alkyl- et arylhydriodhalonium, des ions dialkylhalonium, alkylaryl, diaryl- et des ylures d'halogènes.

La seconde partie comporte l'étude des ions éthylène-halonium préparés par la participation d'halogène voisin, par la protonation d'halogénures de cyclopropyle et par l'halogénéation directe des alcènes. A côté des ions tri- et pentaméthylènehalonium peu nombreux et apparemment mal connus on trouve longuement décrit les ions tétraméthylènes. Comme en série acyclique, les solvants de choix sont  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , CIF et les ions sont le plus souvent mis en évidence par les spectres R.M.N.

Il existe également des ions bicycliques. La stabilité et la réactivité chimique de ces ions sont longuement étudiées.

Il y a donc là une chimie récente de ces intermédiaires intéressants que sont les ions halonium qui est magistralement exposée par le Professeur Olah. Ce dernier est l'auteur de très nombreuses publications originales dans ce domaine dont il est un des spécialistes internationaux. Les chimistes travaillant dans des domaines voisins auront donc le plus grand intérêt à le lire.

M. Durand.

**Mathematical techniques in chemistry,**  
par Joseph B. Dence,  
publié par John Wiley, Chichester, 1975 ; 442 p.

Le niveau de l'enseignement et des recherches en chimie s'élève progressivement et il devient de plus en plus nécessaire d'avoir une bonne connaissance des mathématiques. Le Certificat d'Étude Supérieure de Mathématiques Générales avait été créé en partie dans ce but il y a plus de cinquante ans. Mais dans la pratique, ce certificat a servi plutôt d'introduction aux études de mathématiques pures. Il a disparu et a été remplacé par deux années de mathématiques et de physique MP 1 et MP 2 ou deux années de mathématiques, physique et chimie PC 1 et PC 2. Les mathématiques enseignées dans les Universités, bien qu'en grande partie destinées aux applications, restent assez « pures » et il y a peu d'exemples d'application puisés dans le domaine de la physique et encore moins dans le domaine de la chimie. D'où un malaise de l'enseignement scientifique.

C'est l'originalité du présent ouvrage, intitulé « *Mathematical techniques in chemistry* » dû au chimiste praticien J. B. Dence, Professeur à Washington University, d'être d'un niveau élevé en mathématiques, d'être assez facile à comprendre et d'avoir tous ses exemples — et ils sont très nombreux — tirés de la chimie.

De l'immense domaine des mathématiques, l'auteur retient quelques parties qui sont traitées résolument en vue des applications, sans raffinement dans la rigueur des démonstrations mais dont les explications sont très claires, presque concrètes. Nous commençons par l'algèbre, les notions élémentaires sur les fonctions des variables réelles et complexes, la résolution des équations, l'analyse combinatoire élémentaire, les séries arithmétique et géométrique. Le chapitre 2 est relatif à la différenciation : le niveau s'élève très vite des règles élémentaires à la différenciation partielle et à celle des fonctions implicites. On trouve tout ce qui est nécessaire à la thermodynamique. Sous le titre *Techniques de l'intégration*, le chapitre 3 expose l'intégration des fonctions simples, l'intégration numérique, une digression sur les fonctions hyperboliques. Le chapitre 4 explique ce que sont les développements en série et les applications : série de Taylor, de Mac Laurin, diverses séries usuelles ; sommation d'Euler-Mac-Laurin ; approximation de Stirling ; séries de Fourier. Puis viennent sous le titre *Equations différentielles* (Chapitre 5) : quelques exemples de résolution, la transformation de Laplace, les équations aux dérivées partielles. Matrices, vecteurs et tenseurs font l'objet du chapitre 6 et l'ouvrage se termine (chapitre 7) avec quelques fonctions particulières : la fonction de Gauss, les polynômes de Legendre et de Laguerre, les fonctions de Bessel, etc... Chaque chapitre est suivi par une quarantaine d'énoncés, d'exercices et de problèmes tirés de la chimie.

La simple énumération précédente montre le niveau très élevé et par conséquent l'effort nécessaire pour l'usage du livre. L'augmentation de la difficulté est très rapide et surprend le lecteur français : on débute avec l'équation du second degré et on arrive au théorème du binôme.

Toutefois, le mode d'enseignement existant dans les pays anglo-saxons — le commentaire du livre par un instructeur et la résolution systématique des exercices — permet le meilleur emploi de l'ouvrage. Ajoutons que la clarté des explications ne rend pas rebutante la lecture solitaire de celui-ci, bien au contraire. C'est un livre qui mérite d'être étudié.

M. Durand.

**Comment organiser sa documentation scientifique,**  
par Hélène Desvals,  
publié par Gauthier-Villars, Paris, 1975 ; 226 p.

Dire l'importance de la documentation scientifique est une évidence et une banalité. Cet aspect du travail scientifique a toujours été d'une pratique difficile mais la production scientifique a tellement augmenté depuis quelque vingt ans qu'une organisation très complexe, devenue nécessaire, est née et que maintenant la documentation fait l'objet d'un métier hautement spécialisé. Cependant tous les travailleurs scientifiques et, en particulier, les chercheurs doivent faire eux-mêmes une partie de leur documentation. Il est donc important de travailler d'une manière aussi logique que possible... afin de garder du temps pour travailler!

Mme Hélène Desvals a écrit un ouvrage dans lequel tous les aspects de la documentation sont traités. Indiquons-les sommairement. Sous le titre « les références bibliographiques » l'auteur examine celles-ci dans les revues secondaires, dans un fichier personnel, dans les fichiers bibliothèques. Les principales sources d'information sont ensuite examinées : revues signalétiques et analytiques, compilations. Diffusion personnalisée des informations, services de renseignement s.v.p. Documentation commerciale. L'auteur indique ensuite comment se procurer des documents : fonctionnement des bibliothèques, prêt entre bibliothèque, éditeurs et libraires, tirés à part ; reproduction des documents, problème de traductions. Dans le chapitre sur le stockage des informations, le lecteur apprend à classer les documents, les informations par matière ou par auteur ; à élaborer un fichier.

Les annexes contiennent un exemple d'utilisation d'une source secondaire d'information : les « Chemical Abstracts » ; une liste d'abréviations, une liste d'adresses utiles ; la bibliographie abondante de l'ouvrage et l'index matière.

Cette brève énumération laisse deviner que tous les problèmes sont abordés. Les solutions sont toujours données, discutées et les meilleures sont recommandées avec les moyens de mise en œuvre. Ce livre, très complet, est toujours très clair avec autant d'exemples réels tirés de la littérature que de points abordés. Bien que le sujet soit aride, il n'est pas ennuyeux. Bourré de renseignements, il est cependant bref et facile à lire bien que chaque mot compte. On rejoindra l'élogieuse préface du Professeur Marc Laffitte, Directeur du Centre de Microcalorimétrie du C.N.R.S. à Marseille où travaille Mme Desvals, en concluant que cet ouvrage est véritablement indispensable non seulement aux laboratoires mais à tous les travailleurs scientifiques qui auront avantage à l'acheter personnellement qu'ils soient débutants ou même expérimentés.

M. Durand.

**Oxford chemistry series : reaction kinetics,**  
par M. J. Pilling,  
publié par Clarendon Press : Oxford University Press,  
Londres, 1975 ; 121 p. ; £ 1,95.

Ce livre est une introduction aux aspects dynamiques de la transformation chimique : vitesse des réactions chimiques et mécanismes suivant lesquels elles se produisent. Il est en effet important de savoir comment ont lieu les réactions chimiques aussi bien du point de vue théorique que du point de vue pratique et c'est ce double aspect du sujet que l'auteur s'est efforcé de présenter.

Dans le premier chapitre, les notions fondamentales nécessaires à la compréhension de toute étude cinétique sont introduites ainsi que différentes techniques expérimentales : méthode d'écoulement, méthode de relaxation, photolyse éclair. Le chapitre suivant envisage les réactions en phase gazeuse et développe la théorie des collisions et celle du complexe activé. Le champ d'application de ces deux théories est ensuite étendu. Les deux derniers chapitres sont consacrés aux réactions en solution, aux effets cinétiques des isotopes, enfin à des réactions plus complexes intervenant notamment dans l'industrie. Chaque chapitre comprend deux ou trois exercices qui permettent d'appliquer les connaissances acquises précédemment. Quelques références bibliographiques, très utiles pour approfondir les différents sujets traités, sont rassemblées en fin d'ouvrage.

Ce recueil qui pourra être lu avec profit par un large public (ingénieurs, enseignants, chercheurs), devrait donner aux étudiants des idées

assez nettes quant à la cinétique chimique et à la signification des lois de vitesse en terme de mécanismes réactionnels, principes qu'ils pourront ensuite utiliser pour comprendre la chimie des substances minérales et organiques.

M. Tardy.

**Catalogue national du traitement des surfaces, de l'anti-corrosion et des traitements thermiques, 13<sup>e</sup> édition, publié par les Éditions du Cartel, Paris, 1976; 460 p.**

Pour la première fois avec cette édition 1976, le Catalogue national du traitement des surfaces et de l'anticorrosion devient aussi celui des traitements thermiques.

Contenu :

Les techniques nouvelles et leurs applications (textes rédactionnels communiqués par les firmes) ;

Les fabricants et importateurs, classés d'une part alphabétiquement avec adresses complètes et numéros de téléphone et, d'autre part, par activités ;

Les marques et appellations commerciales, classées alphabétiquement, avec, en regard, le nom du fabricant ou de l'importateur ;

Les sous-traitants, classés alphabétiquement et par activités ;

Une documentation professionnelle (laboratoires d'analyses, d'essais et de contrôle, groupements professionnels, ingénieurs-conseils, enseignement, presse spécialisée, bibliographie).

Ces quelque 4 700 renseignements (plus 20 % par rapport à l'édition précédente) *rigoureusement vérifiés et mis à jour* sont mis à la disposition des industriels gratuitement (jusqu'à épuisement du tirage). Attention ! Étant donné que l'édition 1975 s'est épuisée très vite, nous ne saurions trop recommander aux intéressés de ne pas trop tarder à transmettre leurs demandes (compte tenu que celles non satisfaites pour 1975 ont été reportées sur l'édition 1976).

Le volume peut être obtenu uniquement par envoi postal, contre 14,00 F de frais de port et d'emballage, en timbres ou chèque à l'ordre des Éditions du Cartel. Cependant, seules les demandes indiquant clairement le nom de la société, le nom du bénéficiaire et sa fonction dans l'entreprise seront prises en considération.

**Category polymerization of olefins a critical inventory, par J. P. Kennedy, publié par John Wiley, Chichester, 1975; £ 12,15.**

J. P. Kennedy a consacré l'essentiel de ses activités à la polymérisation cationique dont il connaît parfaitement les aspects académiques tout autant que les implications industrielles. Cette double expérience le rend particulièrement apte à rédiger son ouvrage sur ce type de polymérisation. De plus, J. P. Kennedy, a réussi à faire son exposé en l'insérant dans la perspective plus générale des réactions électrophiles, et par suite, l'ouvrage peut intéresser aussi bien le chimiste organicien qui recherche des idées récentes sur les processus électrophiles et carbocationiques.

Après avoir précisé les aspects généraux de la polymérisation cationique, l'ouvrage aborde les oléfines aliphatiques puis les oléfines aromatiques. Néanmoins, on ne saurait oublier qu'il s'agit d'un inventaire et non d'un ouvrage exhaustif, et si les idées générales sont très clairement précisées, les quelques six cent quatre-vingt-sept références sont généralement l'objet d'une simple citation et non d'un examen critique, impossible dans les trois cent trente-sept pages de cet ouvrage.

M. Dole Robbe.

**Rubber chemicals revised and entarged edition, par J. Van Alpen, édité par C. M. Van Turnhout, publié par D. Reidel, Publishing Co Dordrectet Holland, Boston, U.S.A., 1973; XIV + 197 pp.; 215 \$ 31,00; Dfl. 80.**

Le nombre toujours croissant de produits chimiques pour l'industrie du caoutchouc a rendu nécessaire une nouvelle édition de l'ouvrage de Van Alpen qui fournit les noms chimiques, les noms commerciaux et les noms des fournisseurs d'un grand nombre d'additifs de l'industrie du caoutchouc. Le besoin d'une édition révisée de cet ouvrage utile, dont la première édition remontait à 1956, était reconnue par la compagnie Shell chimie internationale qui était prête et désireuse de soutenir le travail nécessaire à la mise à jour et à l'extension du contenu de l'ouvrage, dont la préparation (à la suite du décès de Van Alpen) était déjà entreprise par R. J. Kuipers, à l'époque spécialiste de la technologie du caoutchouc à la T.N.O. Malheureusement, M. Kinpers

a pu voir la fin de ce travail et le centre d'information technique et économique de l'Institut de recherche des caoutchoucs et plastiques de la T.N.O. était préparé à entreprendre le travail exclusif de faire l'inventaire des produits chimiques de l'industrie du caoutchouc dont le nombre est en pleine expansion, dans les groupes suivants, en suivant le plan original de Van Alpen le présent ouvrage contient les chapitres suivants :

*agents peptisants, agents nilcanisants, accélérateurs, activateurs, retardants, agents gonflants, antidégradants, co-agents.*

Il a été très apprécié que plusieurs fournisseurs ont répondu à la demande pour des données et des informations, de telle manière que tous les chapitres sont maintenant tout à fait à jour.

Le chapitre sur les peptisants comprend maintenant des produits nouvellement développés qui sont déjà actifs à des températures comparativement basses sont aussi bien que des matériaux montrant une activité peptisante prolongée devant le mélangeage. Quant aux agents vulcanisants, les développements sont relativement peu nombreux et ce chapitre n'a pas été changé substantiellement.

Il va sans dire que les groupes importants des accélérateurs de nilcanisation et les activateurs ont été traités avec un soin considérable. Un intérêt spécifique a été porté aux accélérateurs retardés qu'ont subi des développements particulier en particuliers pour le moulage par injection.

Un nouveau chapitre a été introduit sur les antidégradants. Ils constituent un vaste domaine d'additifs qui comprennent les antioxydants, antiozonants, agents anti flexcracking, stabilisants à la chaleur, et les désactivants de métaux. Ce chapitre a donc été significativement agrandi en comparaison de la section antioxydants dans la première édition.

Dans la dernière décade, les manufacturiers de noir de carbone ont opéré une standardisation considérable de leurs fabrications et fournissent maintenant des données extensives et complètes.

Il a donc été décidé de supprimer ce chapitre.

Les émulsifiants ont été supprimés dans la nouvelle édition.

L'index unique a été séparé en deux index alphabétiques des marques de fabricques et noms chimiques. La première édition était bilingue allemand-anglais, la nouvelle est seulement anglaise, selon l'évolution actuelle.

M. Dole Robbe.

**Treatise on coatings. Vol. 3 : Pigments, Part 1, édité par Raymond R. Myers et J. S. Long, publié par Marcel Dekker, New York, 1975; 570 p.; \$ 68.**

Marcel Dekker Inc, New York, continue la publication des ouvrages de la série Treatise on coatings, avec la première partie du volume 3, consacrée aux pigments.

Pendant longtemps, et jusqu'aux progrès de la chimie organique tinctoriale, les pigments utilisés dans les peintures étaient des produits minéraux essentiellement. Tout en continuant à améliorer les pigments minéraux comme le dioxyde de titane, les pigments organiques ont une part intéressante du marché. Naturellement dans un ouvrage de la taille présente, on ne peut détailler toutes les structures qui ont été synthétisées ou extraites des produits naturels. La partie 1 de l'ouvrage couvre aussi bien les diluants que les pigments; tout autant les produits minéraux naturels et fabriqués, que les produits de la synthèse organique, avec un chapitre final sur les additifs. La chimie du procédé de fabrication est abordée pour autant qu'elle influence la morphologie du pigment et le comportement de dispersion; en gros, l'ouvrage donne une vue d'ensemble des domaines où des pigments particuliers ont fourni une contribution importante dans l'industrie des revêtements.

On remarquera le prix élevé de l'ouvrage, si on considère que cette première partie vaut \$ 68 à elle seule.

**Amino-acid, peptide and protein abstracts. Vol. 4, n° 10, octobre 1975, publié par Information Retrieval Limited, 1 Falconberg Court, London W1V5FG, England, 233 p.; Vol. 4, 1975, avec index : 53 £; Vol. 5, 1976, avec index : 60 £.**

Cet ouvrage fait partie d'une série dont le premier volume date de janvier 1972. Depuis lors, à raison d'un numéro mensuel, plus de 30 000 abstracts ont été publiés, après avoir été sélectionnés dans 4 300 revues de la littérature mondiale.

Le présent numéro contient près de 900 abstracts de publications récentes relatives aux aspects majeurs de la chimie des acides aminés, peptides et protéines : isolement, purification, structure, synthèse de peptides, études théoriques, etc. Des sections particulières concer-

nent les publications liées aux mécanismes d'action des enzymes et des hormones. Sont en revanche exclus les problèmes concernant la biosynthèse des protéines, la biochimie métabolique purement descriptive et l'immunologie, sauf s'ils intéressent directement la chimie des protéines (structure des immunoglobulines par exemple). Les abstracts sont ceux écrits par les auteurs dans le journal d'origine, sous réserve cependant qu'ils aient été rédigés en anglais et qu'ils soient conformes aux normes de l'éditeur. Dans le cas contraire, ce dernier procède à une nouvelle rédaction. Il en résulte une bonne homogénéité dans la présentation et le contenu. Chaque abstract figure dans la section la plus appropriée, mais son numéro de référence est éventuellement rappelé dans d'autres sections. Toutes les données bibliographiques utiles sont mentionnées.

Deux sections particulières doivent également être signalées : l'une concerne des analyses de livres, l'autre des annonces de manifestations scientifiques diverses comportant la liste des sujets traités.

Un index-auteur et un index-sujet figurent dans chaque numéro mensuel. Des index cumulatifs sont publiés dans le dernier numéro de l'année. En outre, un index-sujet très complet, publié l'année suivante, mentionne tous les abstracts antérieurement répertoriés, avec deux ou trois entrées.

La présentation claire et la densité du contenu de ces abstracts en font indiscutablement un excellent outil de travail pour les spécialistes de la chimie des protides.

A. Lemonnier.

### *Basic inorganic chemistry,*

par A. Cotton et G. Wilkinson,

publié par John Wiley, Chichester, 1976 ; 579 p. ; \$ 15,60.

Ce livre qui est un peu une introduction au livre déjà célèbre des mêmes auteurs *Advanced inorganic chemistry* intéresse plus particulièrement les étudiants.

Il commence bien sûr par des notions très générales : rappels des unités, de la structure électronique, de la liaison chimique, étude des espèces ioniques, notion de solvant, d'acidité. Sans compter un chapitre assez important sur la chimie de coordination.

Une 2<sup>e</sup> partie est consacrée aux éléments des groupes principaux. Un chapitre traite, à titre d'exemple, du premier élément de chaque groupe (hydrogène, bore, carbone, azote, oxygène). Il est suivi par un autre consacré aux autres éléments. Pour chaque élément, les auteurs définissent d'abord la structure électronique et en déduisent le type de liaison. Ils passent ensuite rapidement en revue leurs propriétés physiques et leurs préparations avant de voir leurs réactivités. Enfin ils étudient leurs principaux composés.

La 3<sup>e</sup> partie traite des éléments de transition. Elle commence par une introduction à ces éléments bien particuliers, ainsi que par la théorie du champ de ligand. Le chapitre suivant est consacré à la 1<sup>re</sup> série qui est d'abord étudiée d'une manière générale avant que chaque élément soit détaillé un par un. Vient ensuite l'étude des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> séries puis les lanthanides et les actinides.

La dernière partie s'intéresse à quelques problèmes particuliers : complexes avec des coordinats  $\pi$  accepteurs, composés organo-métalliques et leurs applications en catalyse homogène, rôle des métaux dans les systèmes biologiques.

Chaque chapitre est illustré de nombreux exemples et applications. Il est complété par un certain nombre de questions qui permettra à l'étudiant de vérifier ses connaissances, ainsi que d'un guide bibliographique.

Ce livre particulièrement bien conçu sera non seulement très utile aux étudiants pour lesquels il a été plus spécialement fait mais aussi il pourra aussi servir à tous ceux qui auront à un moment ou à un autre besoin de réviser un peu leur connaissance.

B. Denise.

### *Liquid scintillation counting : recent developments.*

Ce livre est le compte-rendu d'un symposium qui s'est tenu à Sydney (Australie) en Août 1973. Les différents aspects des mesures par scintillation en milieu liquide ont été abordés. L'aspect théorique a été développé par différents auteurs. Ils ont insisté sur la réponse des scintillateurs, les interactions et les transferts d'énergie entre les scintillateurs et les particules  $\beta$ , qui conduisent à la formation d'un signal et les caractéristiques de celui-ci. Ils ont discuté le problème du « quenching » provoqué par les composés chimiques ou colorés et les diverses méthodes qui permettent de connaître son importance. Ils ont analysé le rôle des impuretés et celui des différents détergents qui permettent de dissoudre les composés insolubles. L'aspect technologique a été également étudié, comme par exemple la possibilité de diminuer le mouvement propre des installations. Une installation

comportant 3 photomultiplicateurs a été décrite qui permettrait la mesure simultanée de 3 échantillons. Le rôle joué par la matière et le volume des fioles de comptage a été discuté. L'importance des étalons a fait l'objet d'une communication et d'une table ronde ; les étalons permettent de déterminer l'efficacité des mesures, donc de calculer l'activité absolue (dés/mn) des échantillons. Une technique basée sur l'emploi d'un ordinateur a été proposée à cet effet.

Les diverses techniques de préparation des échantillons avec leurs mérites respectifs ont été passées en revue. Plusieurs méthodes de combustion ont été décrites ainsi qu'une méthode non destructive applicable aux organes et qui utilise une enzyme, la pronase.

Différentes applications de la méthode de scintillation en milieu liquide ont été présentées : datage par le  $^{14}\text{C}$  ; étude du métabolisme d'hormones  $^3\text{H}$  ; détermination de l'épaisseur et de la coloration de fibres de laine contenant du  $^3\text{H}$  ; mesure de  $^{241}\text{Pu}$  en présence de  $^{241}\text{Am}$ , par détection sélective des  $\beta$  de  $^{241}\text{Pu}$  ; dosage de différents composés bioluminescents ; mesure d'émetteurs  $\gamma$  comme  $^{125}\text{I}$  ; détection enfin, d'émetteurs de particules  $\beta$  énergétiques par les rayons Cerenkov qu'ils produisent.

Ce livre contient un ensemble de données utiles aux expérimentateurs, et les remarques — conclusions qu'a rédigées J. B. Birks — est un chef-d'œuvre de l'humour anglais.

S. Apelgot.

### *Wilson and Wilson's comprehensive analytical chemistry. Vol. III : Elemental analysis with minute samples, standards and standardization, separations by liquid amalgams, vacuum fusion, analysis of gases in metals, electroanalysis in molten salts,*

par G. Svehla,

publié par Elsevier, Amsterdam, 1975 ; 399 p. ; Dfl. 125,00.

Ce volume est le 8<sup>e</sup> tome d'un vaste traité dont la parution a commencé en 1959 et dont l'élaboration a été mise en route par C. L. Wilson et D. W. Wilson, puis continuée par G. Svehla, avec la collaboration de nombreux spécialistes mondiaux (essentiellement anglo-américains). Après avoir procédé à la description des méthodes d'analyse classique (vol. I, 3 tomes), puis à celle des méthodes électriques, des méthodes physiques de séparation, des méthodes radiochimiques et des méthodes spectroscopiques (vol. II, 4 tomes), l'éditeur a renoncé à publier de nouveaux volumes selon le plan initial. Le volume III n'est donc pas consacré comme prévu aux méthodes optiques, mais à des sujets variés, selon un mode de constitution des « séries » très en vogue actuellement, mais dont l'intérêt, d'une façon générale, est contestable.

En l'occurrence, les sujets des différents chapitres de ce volume (indiqués dans le titre) sont d'un intérêt incontestable pour le chimiste analyste professionnel, principalement ceux des chapitres I (la micro-analyse élémentaire, 138 pages de méthodologie extrêmement détaillée + 50 pages fournissant une liste de 1 421 références bibliographiques), II (l'étalonnage et les étalons en analyse chimique, 40 pages) et IV (analyse des gaz dans les métaux, 45 pages). Les sujets des chapitres III (séparation par les amalgames liquides, 30 pages) et V (électrochimie analytique dans les sels fondus, 65 pages) sont certainement d'un intérêt pratique beaucoup plus limité que les précédents, du moins pour ceux qui ont en vue la résolution des problèmes d'analyse. Le dernier chapitre en particulier donne une vue, tout à fait claire et pédagogique mais loin d'être exhaustive, sur les possibilités d'application des méthodes électroanalytiques dans les sels fondus, milieu que l'on choisit bien rarement pour effectuer des analyses.

L'ouvrage de Wilson et Wilson, dans son ensemble, est certainement l'un des deux ou trois traités de chimie analytique descriptive que doit posséder tout laboratoire spécialisé dans ce domaine, et plus spécialement dans les aspects appliqués à l'analyse chimique, compte tenu de la somme de connaissances et d'informations qui s'y trouvent rassemblées. Au surplus, l'édition en est extrêmement soignée, la présentation est excellente et commode pour l'utilisateur.

B. Tremillon.

### *The quantum principle : Its interpretation and epistemology,* par Jegdish Mehra,

publié par Reidel, Dordrecht, 1974 ; 132 p. ; U.S. \$ 16,50.

Ce livre contient une intéressante présentation des diverses interprétations qui ont été données de la mécanique ondulatoire. Celle de l'École de Copenhague reposant sur le principe de complémentarité est discutée en détail. L'interprétation statistique et les modèles à paramètres cachés sont également assez bien évoqués dans leur

contradiction avec le théorème de Von Neumann démontrant leur impossibilité. L'auteur met bien en lumière les deux tendances qui se sont manifestées : interpréter le monde corpusculaire à partir des concepts acquis par l'étude des objets macroscopiques ou interpréter le monde macroscopique à partir de concepts spécifiques du monde corpusculaire.

La position positiviste est brièvement analysée et le livre se termine par un examen du rôle que la mécanique quantique pourrait jouer dans l'explication de la vie.

L'ouvrage peut être recommandé à ceux qui ont déjà une connaissance préalable des problèmes exposés. Il peut alors les aider à compléter leur connaissance, à en faire la synthèse.

On peut regretter que certaines interprétations ne soient pas ou peu analysées : je pense à la théorie de la double solution de de Broglie, aux travaux de Ballentine, à la problématique opérationnaliste du groupe de Piaget.

R. Daudel.

**Advances in chromatography. Vol. 13,**  
par J. C. Giddings, E. Grushka, R. A. Keller et J. Cazes,  
publié par Marcel Dekker, inc. New York, 1975 ; 376 p. ;  
\$ 28,50.

*Advances in chromatographie* rassemble depuis de longues années des articles sur des sujets d'actualité dans le domaine des techniques chromatographiques. Ces articles sont dus aux créateurs ou aux inventeurs des techniques particulières ou à des savants de réputation internationale.

Le premier article est consacré aux aspects pratiques de la chromatographie employant un fluide dans le domaine supercritique comme gaz vecteur. Le fluide possède alors une énergie moléculaire de l'ordre de  $kT$  et un pouvoir dissolvant accru pour de nombreux solutés. Le coefficient de partage du soluté entre les deux phases diminue et par conséquent le temps de passage diminue aussi. Il est ainsi possible de séparer des molécules assez lourdes en un temps raisonnable. Les auteurs examinent les paramètres : nature du fluide, pression, température, etc... et les différentes parties de l'appareillage.

Le phénomène de la dispersion axiale est une sérieuse imperfection dans l'analyse des polymères par chromatographie d'exclusion appelée encore perméation de gel. Rappelons que cette dernière technique consiste à faire passer des molécules de tailles différentes à travers une couche de grains poreux constituant la phase stationnaire. Les molécules de petites tailles séjournent plus ou moins dans les pores alors que les grosses traversent directement la couche et sortent les premières. Mais même pour des molécules identiques, il y a une dispersion qui se traduit par un élargissement des pics. Les auteurs font une étude détaillée de ce phénomène et montrent comment il est possible d'en diminuer l'importance et comment on doit en tenir compte dans l'interprétation des chromatogrammes.

Le chapitre III est consacré à la chromatographie des fractions lourdes de distillation des pétroles. La C.P.G. a beaucoup apporté dans l'analyse des constituants des pétroles mais c'est surtout dans l'étude des fractions légères qu'elle se révèle très bien adaptée et a donné lieu depuis 1955 à de très nombreux travaux. Le problème est infiniment plus compliqué dans le cas des fractions lourdes parce que le nombre de constituants devient très considérable en même temps que le manque de volatilité s'oppose à l'emploi de la C.P.G. Les auteurs font le point de la question, donnent des schémas de séparations et examinent les différents types de chromatographies : adsorption, exclusion, échange d'ions, C.P.G.

Le chapitre IV concerne la détermination de l'énergie d'adsorption de l'entropie et de l'énergie libre des vapeurs sur des surfaces homogènes au moyen de la thermodynamique statistique par le Professeur G. Guiochon et ses collaboratrices C. Vidal-Madjar et M. F. Gonnord. Les auteurs exposent l'application des méthodes de la thermodynamique statistique au phénomène de l'adsorption, montrent ce que devient la fonction de partition dans l'état adsorbé et examinent les différents modèles. Les résultats des calculs sont confrontés avec les mesures expérimentales qui ont été particulièrement étudiées par les auteurs.

La détermination des coefficients d'adsorption et des vitesses d'adsorption sur des catalyseurs peut se faire par C.P.G. Les résultats peuvent être appliqués à des réacteurs. Il est ainsi possible d'étudier non seulement des adsorbants mais des systèmes en réaction. C'est ce qui fait l'objet du chapitre V.

L'ouvrage se termine par un article du Professeur D. A. Leathard sur l'analyse qualitative par C.P.G. L'exploitation des données de rétention est perfectionnée dans plusieurs directions : perfectionnement des détecteurs, de l'enregistrement et des méthodes de calcul. Les articles sont tous d'un très haut niveau théorique et pratique. Ils s'adressent plus à des praticiens expérimentés qu'à des débutants.

M. Durand.

**The starch industry,**  
par J. W. Knight,  
publié par Pergamon Press Ltd, Oxford.

J. W. Knight, dans un petit ouvrage très documenté, traite de l'amidon, sous toutes ses formes.

Outre une partie historique, il décrit la structure, les techniques de préparation et l'utilisation.

On trouve également un certain nombre d'informations relatives aux méthodes d'analyse et de contrôle, ainsi qu'un glossaire des termes utilisés.

Il s'agit d'un ouvrage de spécialiste qui regroupe en moins de 200 pages, des documents dispersés dans un grand nombre d'ouvrages traitant de la grande industrie.

J. Lebbe.

**Vibrational spectra and structure. Vol. 3,**  
par James R. Durig,  
publié par Marcel Dekker, New York, 1975 ; 327 p. ;  
\$ 29,75.

Le troisième volume du traité de spectrométrie de vibration édité par J. R. Durig s'adresse à des chercheurs confirmés et se présente comme une mise au point dans trois domaines très différents : l'application de la théorie des groupes aux molécules rigides et non rigides, l'analyse des structures des bandes de vibration-rotation dans l'infrarouge et l'étude des biopolymères par diffusion Raman.

Le premier chapitre, rédigé par P. R. Bunker, développe l'usage de deux types de groupes de symétrie : le groupe permutation-inversion et le groupe de symétrie moléculaire. Après les avoir définis, l'auteur les relie au groupe ponctuel plus familier aux spectroscopistes puis les utilise simultanément pour classer les niveaux rovibrationnels de molécules rigides simples (toupies symétriques et asymétriques). La suite du chapitre est consacrée à l'analyse des propriétés de symétrie des molécules non rigides et aux règles de sélection en absorption relatives à la rotation, la vibration et la torsion qui caractérise la non rigidité de la molécule. Des applications à l'étude des spectres de quelques molécules et la présentation de tables de caractères complètent ce chapitre d'un haut niveau théorique, qui suppose en particulier bien connues les solutions de l'hamiltonien de rotation.

Le second chapitre, écrit par J. Overend, fait le point sur les méthodes d'analyse des bandes d'absorption de ro vibration. Après une brève revue de l'état actuel de la technique d'acquisition des spectres (comparaison des disperseurs, usage des lasers accordables), l'auteur rappelle les expressions de l'énergie de vibration et de rotation, puis discute successivement les résonances vibrationnelles et rotationnelles. Il aborde ensuite le cœur du problème, c'est-à-dire l'analyse des spectres qui comporte deux étapes : l'attribution des raies aux différentes transitions et la détermination des paramètres moléculaires. Pour illustrer l'utilisation des ordinateurs en vue de l'attribution des raies, l'auteur présente la méthode proposée par Nakagawa, fondée sur la construction de diagrammes de Loomis-Wood. Cette partie ne paraît accessible qu'aux spectroscopistes spécialisés dans le domaine de la haute résolution.

Le troisième chapitre, écrit par G. J. Thomas, analyse l'ensemble des travaux effectués sur les biopolymères en spectrométrie Raman jusqu'en 1974. Après un rappel théorique sur l'effet Raman (non résonant et résonant) et sur la structure des biopolymères, l'auteur présente les résultats acquis dans trois domaines : les acides nucléiques et leurs dérivés, les protéines et enfin les autres macromolécules biologiques.

L'auteur dégage clairement l'intérêt du Raman pour la caractérisation des structures et l'étude des modifications de celles-ci selon les propriétés du milieu ; il insiste à juste titre sur le développement rapide du Raman résonant pour l'analyse de traces et l'étude des mécanismes de réactions localisées sur certains chromophores.

Seul ce dernier chapitre paraît accessible aux chimistes non au fait de la théorie de la vibration-rotation la plus raffinée.

P. Dizabo et J. P. Perchard.

**Toxicology annual 1974,**  
par Charles L. Winek et Sidney P. Shanor,  
publié par Marcel Dekker, New York, 1975 ; 323 p. ;  
\$ 29,50.

Cet ouvrage regroupe quatorze articles traitant de problèmes récents rencontrés en toxicologie.

Ils décrivent des résultats obtenus aussi bien dans les domaines de la pharmacologie, de la toxicologie vétérinaire, des drogues fortes, du cabanis.

En particulier on y trouvera un tableau particulièrement intéressant donnant les teneurs du sang pour un grand nombre de produits correspondant à un usage thérapeutique normal mais également les teneurs conduisant à des intoxications et même les teneurs létales. D'autre part, deux articles traitent d'une méthode d'analyse générale et d'une éventuelle synthèse post-mortem de l'alcool. Cet ouvrage particulièrement bien fait devrait rendre de très grands services au spécialiste de la toxicologie moderne.

J. Lebbe.

**Analytical aspects of mercury and other heavy metals in the environment,**  
par Roland W. Frei et Otto Hutzinger,  
publié par Gordon and Breach, Londres, 1975; 196 p.;  
£ 8,50.

Les auteurs présentent une série d'articles publiés dans les revues *International journal of environmental and analytical chemistry* et *Toxicological and environmental chemistry reviews*, relatifs à la présence dans l'environnement de métaux toxiques, comme le mercure, le plomb, le cadmium, l'antimoine.

Les articles, en question, traitent du mode de prélèvement, des méthodes d'analyse, et discutent des résultats obtenus.

Cet ouvrage sera particulièrement utile à tous les chercheurs qui ne disposent pas de la collection complète des revues dont les articles sont extraits, revues, qui malheureusement ne se trouvent pas souvent dans les bibliothèques scientifiques.

J. Lebbe.

**Monographs in modern chemistry. Vol. 4: Low energy electrons and surface chemistry,**  
par G. Ertl et J. Küppers,  
publié par Verlag Chemie, Weinheim, 1974; 251 p.;  
D.M. 98; Vol. 5: <sup>13</sup>C N.M.R. spectroscopy,  
par E. Bretmaier et W. Voelter, 1974; 303 p.; D.M. 98;  
Vol. 6: Polymer spectroscopy,  
par Dieter O. Hummel, 1974; 401 p.; D.M. 125.

Dans la série de monographies publiée par Verlag Chemie sous la direction de H. F. Ebel, on trouve trois ouvrages consacrés à la physico-chimie. Ils permettent de se faire une première idée des caractéristiques et de l'intérêt présentés par cette collection, publiée en anglais mais écrite par des auteurs allemands.

Le premier livre a trait à un domaine en plein développement celui des *analyses de surface* (une collection uniquement consacrée à ce sujet est d'ailleurs annoncée chez Elsevier). D'une écriture homogène (les deux auteurs appartiennent au même Institut de l'Université de Munich), il passe en revue, de manière descriptive, et assez qualitative, les techniques d'étude mettant en jeu des électrons de faible énergie : spectroscopies Auger, de diffusion inélastique, de photo-électrons, d'émission de champ, de neutralisation des ions, diffraction des électrons lents, etc. Le tout est encadré de plusieurs chapitres de « généralités » : définition de la propreté d'une surface, description des méthodes de mesure du vide, de préparation des échantillons, d'analyse des énergies (on s'étonne de n'y pas trouver le spectromètre de masse quadripolaire qui connaît un très grand développement à cet usage); mesure du potentiel d'extraction d'une surface, absolue ou relative; analyse des vibrations et des effets de température en surface; application aux études de phases adsorbées et de réactions superficielles. L'ouvrage ne prétend pas être exhaustif (les données de base ne sont d'ailleurs pas systématiquement fournies, sinon parfois de manière malcommode tel le diagramme des niveaux d'énergies photoélectriques de la page 32) mais peut être utile pour une première prise de contact avec les nombreuses techniques utilisées et les nombreux phénomènes rencontrés.

Le deuxième des ouvrages passés en revue, dont les auteurs appartiennent au même Institut de l'Université de Tübingen, porte également sur un sujet en grand développement depuis 1970, la *R.M.N. du carbone 13*. Mais les ouvrages de référence en ce domaine sont déjà relativement abondants. Celui de Breitmaier et Voelter se distingue par une excellente introduction aux techniques, en particulier par un exposé très clair et bien illustré de la spectroscopie par transformée de Fourier, des possibilités de la double résonance — sous ses diverses formes — et de l'effet Overhauser correspondant, des mesures de temps de relaxation. Les auteurs se livrent ensuite à une discussion des facteurs structuraux et des facteurs de milieu des déplacements chimiques, des couplages et des temps de relaxation avant d'entamer une description détaillée des données disponibles sur les composés organiques et les produits naturels, présentés par familles avec près

de 100 pages de tableaux, des discussions sur les attributions structurales, leurs règles empiriques, leurs corrélations avec d'autres grandeurs physico-chimiques. La présentation est particulièrement détaillée dans le cas des produits naturels, qui intéressent plus spécialement les auteurs (un tiers des références sur ces produits portent leur signature). On ne trouve par contre aucune mention des composés organiques portant un atome autre que C, H, O, N, Hal, sans parler des organo métalliques.

Contrairement aux deux précédents, le volume sur la *spectroscopie des polymères* est l'ouvrage, composite, de divers auteurs, ouvrage issu d'un symposium tenu sur ce thème à Cologne en 1969. Il couvre donc son sujet de manière plus inégale; c'est ainsi que ne sont pas traités l'ultraviolet (qui permet cependant des études intéressantes ne serait-ce que, par fluorescence, sur la mobilité des polymères) ou la R.M.N. à l'état solide. De même, on passe d'une approche très qualitative à une mise au point très fouillée selon l'auteur. L'idée de rédiger sur le thème « polymères » un guide permettant d'introduire — fut-ce à un niveau descriptif — le lecteur à toutes les techniques spectroscopiques utiles n'ayant guère été exploitée jusqu'ici, l'ouvrage édité par D. Hummel présente cependant un intérêt indiscutable. Sur bien des points, néanmoins, on peut penser qu'il est perfectible. On trouvera successivement traitées :

la *spectroscopie de vibration* (analyse théorique des spectres des polymères ordonnés par H. Tadokoro et M. Kobayashi; applications spectrochimiques de l'infrarouge par D. O. Hummel; spectroscopie Raman par D. Hendra);

la *résonance magnétique nucléaire à haute résolution*, par E. Klesper et G. Sielaff, essentiellement celle du proton (alors qu'on sait combien la résonance du carbone-13 par transformée de Fourier — technique signalée en trois lignes — apporte aux études de polymères), avec une discussion détaillée à l'extrême des attributions de tacticité et des statistiques correspondantes. On regrettera au passage les reproductions de spectres souvent trop minuscules pour être vraiment utiles;

la *résonance paramagnétique électronique*, par H. Fischer et D. O. Hummel, présentée de manière très satisfaisante avec ses fondements, ses techniques et ses applications à l'étude de la radio-chimie, des mécanismes des radicalaires et du comportement mécanique des polymères;

la *spectrométrie de masse*, par D. O. Hummel, H. D. Schüddemage et K. Rübener, avec ses diverses méthodes d'excitation (en particulier après pyrolyse) et ses divers modes de rupture de chaînes. G. Mavel.

**Chemical analysis of organometallic compounds,**  
par T. R. Crompton,  
publié par Academic Press, London, 1974; Vol. II : 163 p.,  
£ 5,00; Vol. III : 211 p., £ 6,50; Vol. IV : 302 p., £ 9,40.

Ces ouvrages étant conçus dans le même esprit et se faisant suite, il est logique de les analyser ensemble, l'auteur, devant l'ampleur du travail à accomplir, ayant préféré le diviser en plusieurs volumes, pour traiter plus à fond chaque sujet.

Cette division est effectuée sur la base de la classification périodique. Le plan général est le suivant : pour chaque groupe : méthodes de dosage des métaux, puis des groupements fonctionnels, et enfin des organométalliques en tant que tels.

Le volume II concerne le groupe IV de la classification périodique. Quelques pages pour le groupe IVa : Ti, Zr, Hf, Th, et la majeure partie de l'ouvrage étant consacrée au groupe IVb : silicium. Les méthodes de dosage des éléments envisagent la présence simultanée P-Si, Al-Si, Ti-Si-P-Al, Sn-Si-Ti, par exemple. Pour le dosage des organosilicés eux-mêmes on envisage plusieurs méthodes : titrage en milieu non aqueux, chromatographie gazeuse, C.C.M., spectroscopie, etc. (plus de 500 références).

Le volume III pourait le groupe IVb et est divisé en 3 chapitres, Germanium, Étain, Plomb.

Le volume IV passe au groupe V. Dans le Va : V, Nb, Ta, Pd, on ne connaît pas d'organométalliques. Dans le groupe Vb on distingue les phosphorés, très nombreux, puis les composés organiques de As, Sb et Bi, nettement moins abondants.

L'auteur tient compte de l'ensemble des techniques répertoriées dans la littérature, de la variété et de la complexité des types d'organométalliques pouvant exister pour chaque élément; c'est pourquoi une grande place est faite à la chromatographie gazeuse, et que l'on tient compte des spectres I.R., U.V., Raman, de la R.M.N., dans les méthodes d'analyse retenues, par exemple, que les dérivés organiques du silicium et du phosphore (esters des acides phosphorique, phospho-

reux phosphonique, phosphinique et phosphoneux, pesticides, etc... tiennent une grande place dans ces monographies, et qu'en dehors des méthodes de dosage proprement dites de ces corps, leur recherche dans l'environnement ou les milieux complexes (plastiques, bois, textiles par exemple) est prise en considération. On ne se contente pas de donner un principe de dosage et renvoyer à une référence bibliographique, mais de nombreux modes opératoires sont décrits.

La bibliographie est très abondante et envisage aussi bien les publications en langue anglaise qu'en français, allemand, italien, néerlandais. Cet ensemble paraît très complet et constitue un bon outil de travail. S. Courtecuise.

***Charged and reactive polymers. Vol. 1 : Polyelectrolytes, par Éric Séligny, publié par D. Reidel, Dordrecht, 1974; 533 p.; cloth Dfl. 160.***

Ce livre contient sous forme d'articles 27 communications présentées lors des journées d'études organisées en juin 1972 en France par l'Institut d'Études Avancées sur les polymères chargés et réactifs, sous les auspices de la Division des Affaires Scientifiques de l'O.T.A.N., du C.N.R.S., de la D.G.R.S.T. et de l'Université de Rouen.

La plupart des articles contenus dans ce volume se rapportent à des problèmes d'ordre fondamental de la chimie-physique des polyélectrolytes en solution et ont été écrits par des scientifiques ayant acquis une notoriété dans cette discipline.

Les contributions placées en tête du livre sont consacrées à l'étude théorique des polyélectrolytes. Elles sont suivies par des travaux qui se rapportent aux propriétés d'équilibre et qui comparent les résultats expérimentaux aux résultats que prévoient les théories existantes. Viennent ensuite des contributions qui rendent compte des multiples aspects des phénomènes de transport et des phénomènes de non-équilibre.

Les techniques expérimentales classiques telles que la viscosimétrie et la potentiométrie ainsi que les méthodes plus récentes de spectrométrie d'absorption et de résonance sont utilisées pour caractériser les polyélectrolytes.

Quelques contributions sont plus particulièrement consacrées à l'étude des membranes ioniques et aux problèmes rencontrés dans d'autres disciplines faisant appel aux polymères chargés telles que l'enzymologie et la photo-chimie.

L'étude des polyélectrolytes a suscité ces dernières années un intérêt grandissant auprès des scientifiques d'origines très différentes qu'ils soient chimistes, physicochimistes, biochimistes, biophysiciens ou biologistes moléculaires, de sorte qu'on ne peut qu'apprécier l'initiative prise par les éditeurs de ce livre.

R. Dick.

***Charged and reactive polymers. Vol. II : Polyelectrolytes and their applications, par Alan Rembaum et Éric Séligny, publié par D. Reidel, Dordrecht, 1975; 343 p.; Dfl. 115.***

La majeure partie de ce livre se compose d'exposés présentés à l'occasion d'un symposium tenu à l'Institut de Technologie de Californie les 23, 24 et 25 mai 1973.

La première partie du livre, intitulée *Propriétés générales et synthèses* rassemble les contributions consacrées à l'étude des propriétés des polyélectrolytes et notamment des facteurs qui influencent les conformations des chaînes de polymères chargés de solution. On y trouve également des travaux sur les colloïdes à charge stabilisée, sur les

polyélectrolytes à action catalytique et sur les polyélectrolytes à propriétés adhésives.

La deuxième partie intitulée *Biomédecine* intéresse plus spécialement les scientifiques qui effectuent des recherches sur le cancer. Elle contient 7 contributions qui apportent des informations récentes sur les propriétés et les effets biologiques de polyélectrolytes naturels bien connus tels que l'héparine et l'A.D.N. et de polymères récemment développés tels que les pyranes et les polyionènes. Les effets des polyanions et des polycations sur les cellules normales et transformées ainsi que sur les récepteurs à base d'acétylcholine y sont décrits.

La troisième partie intitulée *Épuration de l'eau, récupération du pétrole et réduction du frottement* traite de problèmes qui concernent l'environnement et les sources d'énergie. Les principaux sujets traités sont : la purification de l'eau à l'aide de fibres creuses en polyacrylonitrile imprégnées par une résine ionique, la préparation de membranes chargées destinées à l'osmose inverse, l'élimination des acides minéraux à l'aide de résines en polyamine, la réduction de frottement au moyen de polyélectrolytes de fortes masses moléculaires, la rétention des polymères dans les milieux poreux.

Ce livre est destiné aux physiciens, aux chimistes des polymères et aux biochimistes.

R. Dick.

***Gmelin handbook of inorganic chemistry. Index des formules de Ac à Au. 8<sup>e</sup> édition, publié par le Gmelin Institute for Inorganic Chemistry of the Max Planck Society, en anglais, broché; 1975; 254 p.; D.M. 432 ou U.S. \$ 185,80.***

La quantité d'informations dont on dispose dans les Gmelin handbooks est si considérable qu'il est de plus en plus indispensable d'avoir un moyen rapide et commode de retrouver celle que l'on cherche précisément. C'est cette raison qui a poussé le « Gmelin Institute » à doubler la vieille formule d'un index associé à l'ensemble des volumes traitant d'un élément donné, par un index unique pour l'ensemble des ouvrages de la 8<sup>e</sup> édition. Cet index comprendra 12 volumes dont celui-ci est le premier. Tant qu'à faire du nouveau, la rédaction a également substitué à la technique habituelle de composition à caractères moulés, une composition à l'aide d'un procédé optique ce qui permet alors de stocker le fichier que vous avez sous les yeux sur bande magnétique; l'ordinateur pourra alors automatiquement lui injecter toutes données à venir; ceci facilitera d'autant la mise à jour future, tout en laissant la porte ouverte à l'utilisation automatique de ces données pour tout autre usage souhaité ne serait-ce que la future documentation électronique entièrement automatique.

L'index que nous analysons fait appel à la logique et à la plus grande simplicité; il comprend 4 colonnes : dans la première on trouve la formule brute, les éléments composant la molécule étant rangés par ordre alphabétique et sans préférence même pour C ou H; dans la seconde, la formule de cette même molécule est écrite de façon à faire apparaître ses caractéristiques chimiques propres et telle qu'on l'a écrite dans la collection; les troisième et quatrième colonnes précisent le ou les pages des Handbooks où il en est question et le tome lui-même dans lequel il faut chercher, soit qu'il s'agisse d'un volume de la série principale, d'un supplément à celui-ci, d'un appendice ou d'un nouveau supplément.

Le travail entrepris dans cette nouvelle direction donne aux chimistes une meilleure voie d'accès à la multitude d'informations contenues dans les Handbooks. Il lui permet de mieux en profiter et plus rapidement qu'il s'agisse des connaissances acquises ou de la bibliographie. On ne peut que féliciter le Gmelin Institute de s'être engagé dans cette voie faisant preuve d'un esprit remarquable de prospective et d'initiative scientifique. Maintenant si l'on objecte qu'un tel index est cher, combien d'heures économisera-t-il à l'utilisateur!

G. Pannetier.