

Parus ou à Paraître

Nous inaugurons ici une rubrique qui a déjà sporadiquement existé dans le bulletin et qui a pour but d'annoncer les ouvrages qui doivent paraître, puis pour un certain nombre d'entre eux, de préciser le contenu du livre et l'intérêt qu'il présente pour les professeurs. Nous avons pour cela besoin de la collaboration de tous : si vous avez déniché un ouvrage particulièrement intéressant, vous pouvez nous en faire parvenir une brève analyse.

Pour la chimie :

André GILLES - 36, avenue Del Riu - 31120 LACROIX-FALGARDE

Pour la physique :

Edith PIGANEAU - 58, rue du Rôle - 91800 BRUNOY

ÉLÉMENTS DE CHIMIE QUANTIQUE À L'USAGE DES CHIMISTES.

J.L. Rivail, professeur de chimie théorique
à l'Université de Nancy I.

Éditeur : InterÉditions (87, avenue du Maine - Paris)

Éditions du CNRS (15, quai Anatole-France - Paris)

Collection : «savoirs actuels».

Prix : 225 F TTC (- 25 % chez l'éditeur).

Analyse : Cet ouvrage est destiné aux étudiants des deuxième et troisième cycles universitaires et aux élèves ingénieur. Il reprend de façon claire et détaillée les bases de la chimie quantique et son application aux atomes et molécules monoélectroniques puis aux atomes polyélectroniques et aux molécules diatomiques. L'étude des édifices polyatomiques et des cristaux est précédée de celle des symétries moléculaires et des notions fondamentales de théorie des groupes. La troisième partie intitulée «vers le quantitatif» présente les méthodes de calcul de la chimie quantique actuelle. Un chapitre de conclusion propose une ouverture sur les interactions moléculaires et la réactivité chimique. Notons le souci de l'auteur d'alléger son ouvrage en mettant à la fin de chaque chapitre ou en annexe les développements mathématiques qui ne sont pas rigoureusement indispensables à la compréhension des phénomènes.

LA MATIÈRE À L'ÉTAT SOLIDE : DES SUPRACONDUCTEURS AUX SUPERALLIAGES

André Guinier, Rémi Jullien.

Préface : Sir Nevill Mott, Prix Nobel de Physique.

Coéditeur : Hachette / C.N.R.S. 288 pages - Prix public : 185 F.

Note de l'éditeur : Scientifique de tout premier plan, André Guinier, a inauguré la collection «Liaisons Scientifiques» en 1981 avec «La structure de la matière : du ciel bleu à la matière plastique».

Dans ce nouvel ouvrage, il montre, avec Rémi Jullien, comment ces mêmes modèles peuvent expliquer les propriétés de la matière solide et décrit les applications techniques qui en découlent : semiconducteurs, supraconducteurs, superalliages, etc.

L'exceptionnelle clarté de l'exposé, le style vivant, volontairement descriptif et sans recours au formalisme mathématique (sinon en marge du texte et accessible à tout lecteur ayant acquis le niveau du bac scientifique), le choix des nombreux schémas, illustrations et photographies permettent de rendre accessibles à un large public scientifique les développements les plus récents de la physique des solides.

Analyse : «Faisant suite à la magistrale *Structure de la matière*, d'André Guinier, le présent ouvrage a pour but de montrer comment les modèles de la structure atomique permettent de rendre compte des propriétés de la matière solide. L'essentiel de l'exposé, qualitatif, est accessible à partir du niveau de la terminale scientifique. Il est complété par des «encadrés» dans lesquels les auteurs justifient certaines affirmations par des calculs compréhensibles au niveau des classes préparatoires ou du premier cycle universitaire.

Il faut saluer dans ce livre une réussite pédagogique remarquable : il ne s'agit en rien d'un simple démarquage des traités de physique du solide déjà disponibles mais d'un travail original de vulgarisation dans le sens le plus noble du terme. Pour chaque sujet, l'accent est mis, avant toute considération délicate et avant tout calcul, sur l'idée fondamentale qui est à l'origine du modèle proposé ; ainsi les auteurs parviennent-ils par exemple à rendre compréhensible à un élève de terminale l'origine de la corrélation observée entre les points de fusion des solides et leurs modules d'élasticité.

Cet ouvrage est aussi un livre captivant, notamment en raison de la part qu'il fait aux sujets les plus actuels (nouveaux conducteurs, progrès récents sur la supraconductivité...) ainsi qu'aux considérations techniques, historiques ou culturelles. Souhaitons-lui un succès très mérité, notamment auprès des professeurs pour lesquels il peut constituer un merveilleux outil de recyclage».

Critique de J.P. Sarmant parue dans la revue «Les Livres» publiée par le Centre National de Documentation Pédagogique.

LA PHYSIQUE DU HASARD.

Charles Ruhla.

Préface : Alain Aspect.

Coéditeur : Hachette / C.N.R.S. - 272 pages

Prix public : 185 F.

Note de l'éditeur : Le Hasard, c'est l'Imprévisible ; et cela nous paraît bien loin de la Science, qui est la Prévision par excellence. Et pourtant le Hasard obéit à des lois... Au fil des années, par un travail patient, les physiciens ont exploré le Hasard, substituant peu à peu un ordre subtil au désordre apparent des phénomènes naturels.

L'objet de cet ouvrage est de présenter les lois du Hasard dans un raccourci historique qui conduit le lecteur de Pascal et Fermat à Bohr et Einstein. Le point de vue est celui du physicien, soucieux d'introduire les concepts abstraits à partir d'observations concrètes : jeu de pile ou face, encombrements du téléphone, jeu de billard, détente des gaz, interférences lumineuses ; par une démarche essentiellement qualitative, on accède dans chaque cas à la probabilité caractéristique du phénomène. Mais les amateurs de quantitatif ne sont pas oubliés ; ils trouveront, en annexe de chaque chapitre, les calculs mathématiques correspondants.

Enfin une large place est donnée à l'analyse des expériences récentes réalisées par Alain Aspect et son équipe sur les interférences à un seul photon et les corrélations de photons. L'interprétation de ces expériences a une connotation philosophique qui apporte quelques éléments de réponse à une question fondamentale : «Le Hasard n'est-il que l'expression de notre ignorance, ou bien est-il une caractéristique profonde des phénomènes naturels ?»

Cet ouvrage s'adresse au physicien, enseignant ou étudiant, mais aussi au lecteur cultivé, désireux de découvrir la «Physique du Hasard».

ÉQUILIBRES CHIMIQUES EN SOLUTION AQUEUSE.

R. Mahé et J. Fraissard, université P. et M. Curie.

Editeur : Masson. Prix : 185 F.

Ce livre s'adresse à un vaste public d'étudiants et d'enseignants des deux ou trois premières années d'études postbaccalauréat. Il peut convenir également à la préparation des concours de recrutement internes et externes.

Analyse : Les auteurs de cet ouvrage ont eu le souci de relier les phénomènes chimiques qui se produisent en solution aqueuse et les lois fondamentales de la thermodynamique qui les régissent.

Après les rappels indispensables de thermodynamique, les auteurs présentent les phénomènes d'oxydo-réduction. L'étude des phénomènes acido-basiques débute par un abrégé des théories sur les acides et les bases ; notons en particulier l'introduction à la théorie des acides et des bases durs ou mous de Pearson. La résolution des problèmes proposés utilise largement la relation d'échange protonique et des méthodes graphiques diverses, (diagrammes de Latimer, de Frost, diagrammes logarithmiques, méthode de Gran...). Par souci de simplicité les auteurs n'ont pas abordé les problèmes des solutions concentrées et la notion d'activité est à peine évoquée.

Les auteurs ont ressenti les difficultés liées au symbolisme des grandeurs thermodynamiques, des formules chimiques et des équations de réaction. On peut regretter que les notations adoptées puissent dérouter le lecteur.

L'ORDRE DANS LE CHAOS, vers une approche déterministe de la turbulence.

Pierre Bergé, Yves Pomeau, CEA Saclay et
Christian Vidal, CNRS centre Paul Pascal.

Editeur : Hermann. Prix : 230 F.

Extrait de la préface de l'ouvrage : «Depuis quelques années, une physique nouvelle se développe, que l'on a qualifiée de non-linéaire, de

turbulente ou de chaotique. Son objet très varié comprend la turbulence hydrodynamique, la cinétique chimique, l'étude de circuits électroniques. L'apparence chaotique et presque fantaisiste de ces phénomènes fait place maintenant à une unification conceptuelle inattendue, avec les notions de bifurcations, d'attracteurs étranges,...

INITIATION A LA PHYSIQUE DU SOLIDE

exercices commentés.

J. Cazaux, professeur à l'université de Reims.

Editeur : Masson. Deuxième édition. Prix : 168 F.

Note de l'éditeur : 130 exercices prenant en compte les progrès récents en physique du solide (50 exercices nouveaux par rapport à la précédente édition) : édifice cristallin et diffraction des rayonnements, liaison cristalline et constantes élastiques, variation et chaleur spécifique du réseau, électrons libres, théorie des bandes et semi-conducteurs.

Le public directement concerné est constitué par les étudiants des deuxièmes cycles universitaires, sachant que les étudiants et enseignants situés en amont (1er cycle et les classes préparatoires) ou en aval (DEA) y trouveront un intérêt certain.

MANUEL DE LABORATOIRE. CHIMIE ORGANIQUE.

H. Hart et R.D. Schuetz.

Editeur : Guérin, Montréal. Prix : 98 F.

Analyse : cet ouvrage de manipulations de Chimie Organique rassemble de nombreuses manipulations mettant en œuvre les fonctions classiques étudiées dans nos différents programmes. Les six premiers chapitres sont entièrement consacrés aux techniques élémentaires de la Chimie Organique en utilisant des produits courants ou naturels (extraction de la nicotine, de la caféine, de l'eugénol...). Le reste de l'ouvrage présente des expériences de synthèse ou d'intérêt général sur des produits naturels, des modèles moléculaires, des lipides, des détergents, des colorants, des polymères, des médicaments, des acides α -aminés. Chaque manipulation est suivie d'une série de questions pratiques et théoriques sur le sujet étudié. Leur utilisation dans le cadre de contrôle de TP ou d'étude de protocole opératoire est tout à fait possible. La liste complète des produits et du matériel nécessaires à la réalisation de chaque manipulation termine l'ouvrage.

Ce livre, l'un des trois ou quatre en langue française en ce domaine, est à conseiller à tous ceux qui souhaitent préparer les concours (interne ou externe) de recrutement mais aussi à tous les professeurs qui désirent renouveler leur enseignement de travaux pratiques, nombre de manipulations pouvant être réalisées au lycée.

COMPRENDRE ET APPRENDRE LA CHIMIE ORGANIQUE.

P. Caubères.

Editeur : Presses Universitaires de Nancy. Prix : Tome 1 : 85 F
et Tome 2 : 80 F.

Analyse : le premier tome de cet ouvrage est destiné aux étudiants qui continuent à découvrir la Chimie Organique à l'issue de la classe de terminale. La présentation de l'ouvrage est claire, les mécanismes bien explicités avec en particulier la représentation de tous les électrons de valence. Les notions générales de Chimie Organique sont introduites au fur et à mesure et présentées à deux niveaux ce qui permet une approche progressive. Cet ouvrage peut être aussi très utile à tous ceux qui souhaitent réactualiser leurs connaissances ou préparer le CAPES.

Le second tome s'adresse plus particulièrement aux élèves qui poursuivent des études en biochimie, biologie ou pharmacie. Les acides α -animés, les glucides, les hétérocycles azotés, soufrés ou oxygénés sont en particulier abordés.

LES NOBEL SCIENTIFIQUES FRANÇAIS.

Michel Rouzé.

Editions La Découverte. Prix : 98 F.

Analyse : Après avoir rappelé l'histoire du Prix Nobel, l'auteur retrace la carrière de vingt-deux scientifiques français, de Marie Curie à Jean-Marie Lehn, lauréats de ce prestigieux prix.

Présentant l'essentiel des travaux de chacun des savants évoqués, ponctuait son propos de nombreuses anecdotes, l'auteur nous livre un récit passionnant qui se lit comme un roman.

Le lecteur découvre ainsi les hommes et les femmes qui ont fait la

PARUS OU A PARAIRE — PARUS OU A PARAIRE — PAR

Science depuis le début du siècle ; un ouvrage à recommander à tous ceux qui s'intéressent à l'Histoire des Sciences.

Signalons que ce livre fait partie d'une collection consacrée à l'Histoire des Sciences et où figurent les signatures prestigieuses de Louis de Broglie, Jean Rostand et Jacques Monod.

L'ORDRE ET LA VOLUPTÉ

Essai sur la dynamique esthétique dans les arts et dans les sciences.

Roland Fivaz, Professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Editeur : Presses Polytechniques Romandes.

Parution prévue : mars 1989.

COMMUNIQUÉ

Festival Science et Illusions

Le Salon de la Crédulité, au fil des discussions, est devenu le Festival Science et Illusions, mais l'objectif est resté le même : **dénoncer l'irrationnel et les fausses sciences, et confondre les charlatans !**

Il aura lieu du 12 au 21 mai 1989 à l'Espace Glandas à Ivry-sur-Seine, sous trois chapiteaux.

Ce site se trouve à la sortie de la gare d'Ivry à proximité du métro d'Ivry, et d'un accès facile par le périphérique ou l'autoroute A4.

Renseignements :

Alain CUNIoT

48, rue du Général Leclerc - 94000 CRÉTEIL - Tél. : 16 (1) 48.98.04.64

Petite annonce

Cèderais gracieusement les numéros spéciaux des Bulletins contenant les épreuves des Concours Grandes Écoles de 1974 à 1984. S'adresser à : J. BOUTET - 28, place Louis Juvet - 38100 Grenoble