

Notes de lecture

Physique Statistique

B. DIU, C. GUTHMANN, D. LEDERER, B. ROULET

Éditions Hermann 1989 - 1000 pages - 480 F

Ouf ! 1000 pages. Un pavé ! C'est une lourde charge que de porter ce livre... à la connaissance des collègues. Mais je le parraine ici avec beaucoup de plaisir.

Ce livre a la qualité du «C.D.L.», le Cohen-Tannoudji, Diu, Laloë de Mécanique Quantique.

Même présentation (cours brefs + compléments), même exigence de cohérence logique, tout en restant à un niveau mathématique élémentaire. C'est une somme. Ce sera la référence obligée des agrégatifs, complément du cours de thermodynamique.

Tout est reconstruit très soigneusement à partir de l'équilibre microcanonique. La facture est très classique. Le revers de cette qualité est : comment ingurgiter tout cela rapidement ? Le principe de Jaynes n'apparaît qu'à la 718^e page, le formalisme opérateur densité au complément V.E. Il faudrait donc s'y atteler une année au moins. Ce labour profond est de celui qui produit les meilleurs recettes. Ces vingt dernières années avaient produit trois best-sellers : les KUBO, le MA, le BALIAN, trois belles églises aux flèches superbes d'élégance. Vous entrez ici dans une cathédrale magnifique dans son appareil architectural. Je vous souhaite d'y retrouver cette émotion estudiantine : à la gloire de Ludwig Boltzmann, chaque pierre ajoutée grave pérenne :

l'entropie c'est le log du possible

$$S = k \ln \Omega$$

Marc Serréro

Alfred KASTLER Oeuvre scientifique

Éditions du CNRS - 2 tomes - 1340 pages - 500 F

Les éditions du CNRS ont réuni dans cet ouvrage les textes écrits par A. Kastler entre 1930 et 1983. Bien entendu, il s'agit surtout de publications scientifiques, et il est très intéressant de découvrir le cheminement de la pensée de Kastler : ses premiers travaux sur l'effet

Raman, puis sa thèse sur la fluorescence visible de la vapeur de mercure, l'ont conduit à la découverte du «pompage optique», terme qu'il utilise pour la première fois en 1950. Puis, après sa grande découverte, ce sont les nombreux articles de Spectroscopie, relatant le magnifique travail du laboratoire de Spectroscopie Hertzienne de l'ENS ; beaucoup sont écrits en collaboration avec ses élèves, parmi lesquels on relèvera de grands noms de la physique française actuelle...

Il faut noter également les textes de ses conférences (en particulier sa conférence «Nobel») ainsi que tous les textes de A. Kastler en hommage aux physiciens d'hier : AMPÈRE, CARNOT, PLANCK, EINSTEIN, COTTON... ce qui montre combien il était intéressé par l'histoire des Sciences.

La clarté et la relative simplicité de ses propos, sur des sujets pourtant difficiles, rappelle à tous quel professeur de grand talent il a été ; ses livres d'enseignement d'optique et de thermodynamique sont cités, mais évidemment pas publiés ici.

Ceux qui l'on connu ne pourront s'empêcher, en lisant tous ces textes, d'évoquer avec émotion A. Kastler, homme de Science et homme de Paix.

J.-Cl. H.

Louis de BROGLIE que nous avons aimé

Fondation Louis de Broglie - Conservatoire des Arts et Métiers - 245 pages
150 F

Cet ouvrage est un hommage de ses contemporains à ce physicien de génie, à la carrière tellement originale ; ses familiers, ses proches, y racontent sa vie si bien réglée ; les physiciens d'aujourd'hui y relatent leur rencontre avec le savant. Mais surtout c'est son œuvre scientifique qui est là mise en lumière. Ceux qui l'on cotoyé dressent le bilan, jugent ses travaux, analysent le cheminement de ses idées.

C'est P. Germain, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, qui explique avec clarté et clairvoyance l'itinéraire intellectuel de Louis de Broglie, savant et humaniste, ce grand homme, dernier héritier des savants du siècle dernier. Reprenant les mots de L. Néel, qui préface ce livre, «L. de Broglie a ouvert les portes d'une nouvelle époque, mais il a aussi marqué la fin ou plutôt le couronnement d'une certaine conception de la physique et, en somme, le passage de la petite et moyenne entreprise aux multinationales».

J.-Cl. H.

Istvan BERKES : La Physique du quotidien
Éditions Vuibert - 310 pages - 150 F

Ce livre a été écrit par un professeur d'Université (de Lyon) pour sa fille de 16 ans et plus généralement pour les enfants qui se posent des questions à propos des phénomènes physiques du monde qui nous entoure (et aussi pour leurs parents... et leurs professeurs !).

101 «histoires» classées par «matière», traitées avec beaucoup d'humour, illustrées de même, nous entraînent à travers toute la Physique, de la circulation (des automobiles !) jusqu'à la théorie du magnétisme terrestre. Quelques exemples : les dangers de l'escabeau, pourquoi les saucisses de Francfort éclatent-elles en longueur ?, les oléoducs d'Alaska, pourquoi les tubes fluorescents clignotent-ils, l'arc-en-ciel, etc...

Bien sûr, certaines histoires sont bien connues, d'autres moins, et l'auteur parvient à expliquer à un niveau élémentaire (niveau Première - Terminale, à peu près), sans calcul ou presque, des notions de physique curieuses ou amusantes. Voilà un bel exemple de Physique sans équations ! Les explications sont toujours très complètes, sérieusement argumentées.

Nous espérons que nos lecteurs apprécieront la pédagogie de cet ouvrage, et qu'ils le feront lire autour d'eux, à leurs enfants, à leur élèves. En ces temps où la Physique a une si mauvaise «image de marque», gageons que cet ouvrage fera beaucoup pour montrer que la Physique, ce n'est ni abstrait, ni ennuyeux !

J.-Cl. H.

La Course aux Supraconducteurs - Robert HAZEN

Éditions PLON - Collection scientifique, chronique d'une découverte
prix : 130 F - Traduit de l'américain par F. Arnaud-Demir

La découverte des supraconducteurs à «haute» température a donné lieu à une course effrénée entre chercheurs des laboratoires universitaires et privés. Elle a débuté en janvier 1986 avec l'obtention d'un phénomène de supraconduction à 30 K par Karl Alex Müller et Johann Georg Bednorz (IBM). Le 14 octobre 1987, ces deux chercheurs se voyaient décerner le prix Nobel. La rapidité sans précédent avec laquelle le prix a été attribué n'est qu'un exemple du rythme infernal de la saga du supraconducteur qui nous est contée dans cet ouvrage. R. Hazen, fut l'un des acteurs de cette aventure scientifique, aux cotés de Paul Chu qui fut le premier à

observer le phénomène à une température supérieure à 77 K (azote liquide), rendant ainsi les supraconducteurs accessibles à tous ; on ne peut douter que les retombées techniques de cette découverte ne se feront pas attendre encore très longtemps.

L'auteur nous fait vivre les grands moments de cette aventure de la science contemporaine avec beaucoup de talent. Ce livre, qui ne nécessite aucune connaissance préliminaire sur le sujet, donne une idée exacte de ce qu'est la recherche scientifique actuelle.



Rectificatif

Dans le Bulletin n° 716 (Juillet - Août - Septembre 1989), le premier paragraphe de l'éditorial a été omis. Nous le donnons ci-dessous.

Ce numéro du Bulletin est consacré à la didactique de la physique. Le sujet n'est pas nouveau pour nos lecteurs puisque des articles de didactique sont publiés assez régulièrement dans le B.U.P. à mesure que les travaux des chercheurs et les thèses de doctorat apportent de nouveaux résultats. Mais le moment nous a paru favorable pour donner un aperçu plus général de ces recherches et plusieurs collègues, enseignants ou chercheurs, ont accepté de présenter les acquis de la didactique de la physique dans quelques domaines les plus explorés à ce jour. Qu'ils en soient ici remerciés.