

## REVUE DE LIVRES

Introductory Eigenphysics

C. A. CROXTON.

(Wiley &amp; Sons) 1974 (275 pages, relié, £ 9.00).

This is a disappointing book. The idea that Dr. Croxton uses to give an overall point of view is a good one. There are certain mathematical methods which are used in different physical problems : in conventional physics courses the same or similar piece of mathematics is developed on several occasions as it is needed depending on the physical context. In *Introductory Eigenphysics*, and I quote the author, *the unifying aspect being the method of solution rather than the physical nature of the problem* many different facets of physics are considered as a consequence of the fact that a specific mathematical approach is common to the different problems. Thus, for example, since cylindrical coordinates are used in the analysis of coaxial cables, vortex filaments, vibrating drums, Fraunhofer diffraction at a circular aperture, circular wave guides etc., we have a brief discussion of the physics of all these phenomena in chapter 3 where the guiding motive is *cylindrical systems*.

The book disappoints because the detail is often wrong, the writing sloppy and non-sequiturs abound. I will give some examples. On page 2 we should read, *if the contour encloses no currents the closed line integral vanishes, not the magnetic field is irrotational*. On page 169 a transition probability has the dimensions of a debye. On page 209 the WKB solution has an unwanted fourth root in the effective wave-number function. On page 249 we are told that because two series have the same limit for the ratios of successive terms they have the same asymptotic form when, in fact, the limiting ratio of successive terms of a power series does not suffice to fix the asymptotic form of the function it represents. One suspects that the author chose an unfortunate compromise between accuracy and expediency.

Edwin A. POWER.

Principes des méthodes chromatographiques

R. L. MUNIER.

(Azoulay) (173 pages, 73,00 F).

Encore un nouveau livre sur la chromatographie ainsi commence l'auteur dans sa préface. On peut effectivement se poser la question de la nécessité d'une telle publication car la littérature sur la chromatographie est déjà énorme. Cependant à la lecture on s'aperçoit que le problème de la chromatographie est abordé dans un sens très général et que la théorie assez simple décrite ici rassemble les différentes sortes de chromatographie. C'est la première fois qu'un tel essai est tenté et il semble que ce soit avec succès.

En effet après une introduction assez classique sur les principes généraux des différents types physicochimiques de chromatographie et de leurs procédés de classification, R. L. Munier aborde les aspects théoriques fondamentaux de la chromatographie. Il reste dans des limites abordables au simple expérimentateur qui peut arriver à comprendre pourquoi telle technique peut être utilisable ou inadéquate à telle séparation. Ensuite il démontre peu à peu que les formules auxquelles on aboutit sont suffisamment générales pour s'appliquer aussi bien à la chromatographie en phase gazeuse qu'à la chromatographie en phase liquide sous toutes ses formes.

Enfin la dernière partie de ce chapitre a paru particulièrement intéressante au simple utilisateur que nous sommes : c'est la théorie de la chromatographie non idéale. Elle nous a permis de comprendre certains faits expérimentaux tels que les déformations de zones et de zones multiples qui nous paraissaient aléatoires.

Comme dans tout livre de chromatographie celui-ci s'achève sur une bibliographie qui traite de l'historique et de la documentation sur la question. Ici encore l'auteur semble avoir assimilé toutes les finesses du genre : c'est complet et précis.

En conclusion ce livre contre lequel nous avons au début des réticences peut parfaitement avoir sa place dans une bibliothèque d'utilisateurs de la chromatographie en phase gazeuse ou liquide.

L. LIEBERT.

The Theory of Polarization Phenomena

B. A. ROBSON.

(Clarendon Press Oxford) 1974 (119 pages, £ 5.50).

Ce livre commence (Chap. 1 et 2) par exposer les différentes descriptions de la polarisation de la lumière (les paramètres de Stokes, le calcul de Jones et celui de Mueller) et il montre comment ce traitement classique s'interprète aussi quantiquement. Toutes les matrices sont écrites en détail pour les systèmes les plus simples.

Au chapitre 3 il étudie la polarisation non relativiste des particules de spin  $\frac{1}{2}$ , les effets de polarisation dans la diffusion par un potentiel central plus spin orbite ; il définit dans ce cas les paramètres de Wolfenstein et explique comment les mesurer par double et triple diffusion ; il y a une section intéressante sur les coefficients de transfert de polarisation. Le livre traite ensuite plus brièvement des effets de polarisation dans la diffusion d'une particule de spin  $j = 1$  par une cible sans spin. On recommence une troisième fois, mais plus brièvement encore, le cas de  $j$  arbitraire.

Comme autres exemples, sont succinctement traités, le développement multipolaire du champ de radiation, la polarisation des photons dans l'effet Zeeman, le pompage optique et les corrélations  $\gamma$ - $\gamma$ . Le dernier chapitre, le plus court, donne un bref aperçu d'une définition relativiste de la polarisation et décrit sans calcul les effets de la violation de parité dans la désintégration  $-\beta$  et la désintégration  $\pi$ - $\mu$ .

A qui s'adresse ce livre ? Aux lecteurs qui trouvent avec l'auteur que passer de matrices  $2 \times 2$  à  $4 \times 4$  c'est forcément bien plus compliqué mais cela permet toutefois de traiter des problèmes *previously considered intractable*. Ce livre est en effet à conseiller aux lecteurs qui désirent un petit traité élémentaire de polarisation ; il peut être suffisant pour un atomiste, il ne l'est guère pour un physicien nucléaire et il ne peut pas être utile aux physiciens des hautes énergies. En effet, il ne considère que la diffusion comme analyseur de polarisation des particules. Ce livre ne permet pas de comprendre un grand nombre d'expériences actuelles puisqu'il ne traite pas l'évolution de la polarisation dans un champ électromagnétique, et très peu des cibles et des faisceaux polarisés. (Ce n'était pas le but de l'auteur de présenter des résultats expérimentaux.) Ce livre utilise des concepts intéressants et parfois pas assez connus, comme la matrice *transfert de polarisation*. Cependant le lecteur ne trouvera pas les idées générales qu'il pourrait souhaiter apprendre sur la polarisation et que l'auteur semble lui-même ignorer, surtout sur le traitement relativiste de la polarisation, les conditions de positivité des matrices densités (même pour le spin 1, les conditions données en 4.1.2 sont incomplètes alors que les conditions complètes ont été publiées en 1966 dans *Phys. Rev.*), les propriétés des observations partielles de polarisation (ce qui est le plus souvent le cas). Le choix des 45 références du livre et l'affirmation aberrante à la fin de 4.1.3 à propos de la lumière non polarisée *that so-called unpolarized light is, strictly speaking, partially tensor polarized* montre d'ailleurs en partie ce que l'auteur ignore ou n'a pas compris sur la polarisation.

L. MICHEL.