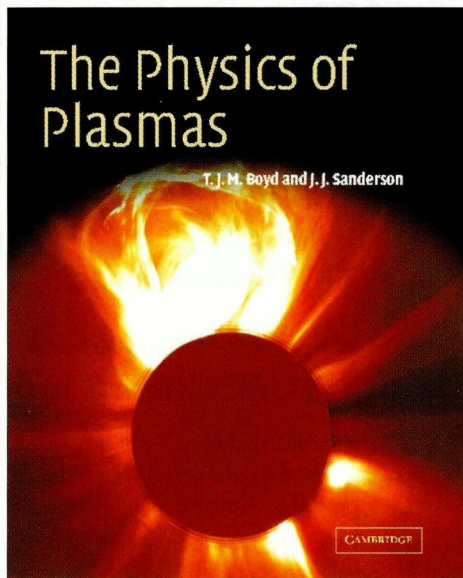


CHEZ LE LIBRAIRE



The Physics of Plasmas par T J M Boyd et J J Sanderson, Cambridge University Press. Relié ISBN 0521452902, 80 £ (120 \$). Broché ISBN 0521459125, 29,95 £ (50 \$).

La physique des plasmas étudie l'état ionisé de la matière; la plus grande partie de la matière baryonique de l'univers se trouve sous forme de plasma. Ceux-ci apparaissent tout naturellement quand la température de la matière ordinaire dépasse 10^4 K. Les plasmas obtenus sont des gaz ou des fluides électriquement chargés. Ils sont profondément influencés par les interactions de Coulomb à longue portée des ions et des électrons et par les champs magnétiques, soit extérieurs, soit engendrés par les courants dans le plasma.

Le plasma est un milieu intrinsèquement non linéaire parce que les champs électromagnétiques sont produits de façon cohérente par la densité de charge et par les courants associés aux particules du plasma. La dynamique de ces systèmes est complexe et pour la comprendre il faut de nouveaux concepts et techniques. La physique des plasmas décrit les processus élémentaires dans la matière totalement ou partiellement ionisée, en utilisant des principes bien connus au niveau microscopique.

The Physics of Plasmas offre une approche

systématique du sujet et discute les divers modèles utilisés pour décrire les plasmas, en partant de la théorie des trajectoires des particules puis en poursuivant avec la description des fluides – magnétohydrodynamique, modes ondulatoires, description cinétique, processus radiatifs, effets non linéaires – pour terminer par un chapitre traitant de la structure mathématique sur laquelle s'appuie le modèle théorique utilisé en physique des plasmas.

Ce livre offre un aperçu complet et rafraîchissant des plasmas en insistant sur l'interprétation physique des phénomènes. Il est annoncé comme convenant idéalement aux étudiants du second cycle ou aux doctorants en physique, astronomie, physique appliquée et ingénierie, ce qui me semble réellement être le cas. Le chercheur confirmé trouvera également cet ouvrage intéressant et précieux dans son traitement des plasmas naturels comme de laboratoire. C'est un livre utile pour toute personne intéressée par la physique des plasmas. *Bob Bingham, laboratoire Rutherford Appleton.*

The Discovery of Subatomic Particles, Revised Edition, par Steven Weinberg, Cambridge University Press. Relié ISBN 052182351X, 18,95 £ (25 \$).

J'ai toujours admiré ce livre depuis sa première parution il y a 20 ans et je l'ai recommandé dans de nombreux cours destinés au grand public où les auditeurs rencontrent pour la première fois non seulement la physique des particules mais peut-être également la physique. La grande force du livre de Weinberg, me semble-t-il, est qu'il place les découvertes des premières particules subatomiques – l'électron, le proton et le neutron – dans le cadre de l'expérimentation en physique et qu'il explique en termes simples pourquoi nous savons que la matière est bien telle que nous la décrivons.

L'électron, la particule subatomique la mieux connue et depuis le plus longtemps, monopolise la première partie du livre, laquelle est enrichie "de retours en arrière" pour discuter de sujets tels que l'énergie et les forces électrique et magnétique. Ces sujets, s'ils sont le quotidien du physicien,

sont souvent bien moins qu'évidents pour la grande majorité des autres personnes qui ont laissé ces idées derrière elles en quittant l'école. En présentant ces concepts de façon historique, Weinberg permet au lecteur d'apprendre en suivant le cheminement de la pensée des physiciens des 18ème et 19ème siècles.

Les membres du "bestiaire" subatomique découvert dans la seconde moitié du 20ème siècle – des neutrinos aux gluons – sont traités en une dizaine de pages à la fin du livre. Comme le remarque Weinberg, son intention n'était pas d'écrire un livre de vulgarisation de plus sur la physique moderne: aujourd'hui le lecteur intéressé peut facilement en trouver quand il aura lu celui-ci. Cette révision, cependant, remet à jour la section sur les particules connues et Weinberg a également saisi l'occasion pour insister sur les liens entre les découvertes historiques et le travail actuel en physique des particules. Je me réjouis de voir ce livre réimprimé et je continuerai certainement à le recommander.

Christine Sutton, CERN.

Livres reçus

Fundamentals in Hadronic Atom Theory par A Deloff, World Scientific. Relié ISBN 9812383719, 46 £ (68 \$).

C'est le premier livre qui décrit la théorie des atomes hadroniques et le laboratoire sans équivalent qu'ils offrent pour l'étude des interactions hadroniques au seuil. Il insiste sur les progrès récents et s'adresse aux étudiants avancés et aux chercheurs en physique nucléaire, atomique ou des particules élémentaires.

Finite Element Methods for Structures with Large Stochastic Variations par Isaac Elishakoff et Yongjian Ren, Oxford University Press. Relié ISBN 0198526318, 45 £ (74,50 \$).

Publié dans la série des monographies d'Oxford en mathématiques appliquées et pour l'ingénierie, ce livre est le premier qui discute de la méthode des éléments finis pour des structures présentant de grandes variations stochastiques. Il offre une impressionnante bibliographie.

cerncourier.com

Explore Absorb Link Digest Browse Search Bookmark Discover