
Nous avons lu pour vous

Glaciers

Par Michael Hambrey et Jürg Alean
Cambridge University Press

1992

20cm × 31cm

208 pages

Cartonné ISBN 0-521-41915-8

£19,95 ou \$29,95

Michael Hambrey et Jürg Alean sont tous deux des glaciologues expérimentés qui ont voyagé dans le monde entier pour étudier et photographier les glaciers. L'ouvrage qu'ils nous présentent — en anglais — explique avec maintes illustrations le pourquoi et le comment des mers de glace.

Les glaciers sont parmi les plus belles des merveilles du monde et recouvrent environ dix pour cent des terres émergées. Malgré cela ils sont relativement mal connus. Où se forment-ils, et comment? Comment se déplacent-ils? Comment ont-ils façonné de si beaux et si impressionnants paysages? Peut-on domestiquer leur puissance? Voilà autant de questions auxquelles les auteurs répondent de façon claire.

Du point de vue géologique nous vivons actuellement une période inter-glaciaire. Dans quelques milliers d'années, les glaciers pourraient reprendre de l'extension, recouvrant le nord de l'Europe et de l'Amérique, et ravageant villes et campagnes. *Glaciers* nous offre une vue fascinante de ce futur inquiétant.

Les illustrations (souvent en couleurs) nous transportent dans le monde entier, Alpes, Himalaya, Scandinavie, Antarctique, Andes, etc., mais aussi au cœur de New York. Leurs légendes et le texte général examinent les thèmes majeurs que sont le climat, les modifications de l'environnement, la formation des icebergs, mais aussi des événements catastrophiques comme les éruptions de volcans couverts de glace, tels le tristement célèbre Nevado del

Ruiz. La vie animale et végétale sur les glaciers et aux abords de ceux-ci fait l'objet d'un chapitre spécial.

De lecture agréable, et supporté par les nombreuses illustrations, l'ouvrage intéressera tous les amoureux de la nature et de la Terre.

The observation and analysis of stellar photospheres

Par David F. Gray

Cambridge University Press

Cambridge Astrophysics Series no. 20

1992

17,5cm × 24,5cm

xvii + 452 pages

Broché ISBN 0-521-40868-7

£27,95 ou \$49,95

Cartonné ISBN 0-521-40320-0

£60.00 ou \$100,00

La lumière qui nous parvient des étoiles est généralement émise par une mince couche de l'atmosphère stellaire, la photosphère; la plupart des informations dont disposent les astronomes pour aborder l'étude des étoiles ont pour origine une fraction infime du volume des étoiles. Il est donc important d'avoir une bonne compréhension de la photosphère et de ses relations avec le reste de l'étoile; mais il est tout aussi important que l'étude observationnelle de la photosphère soit menée avec le plus grand soin et la meilleure précision. C'est cet aspect d'ordre observationnel qu'aborde le livre de David Gray.

The observation and analysis of stellar photospheres en est à sa seconde édition, la première datant de 1975 et ayant remporté un vif succès. Beaucoup de progrès ont été effectués durant la quinzaine d'années séparant les deux éditions, et une mise à jour importante s'imposait. Ainsi dès le début de l'ouvrage, consacré à l'étude des outils de base — spectrographes, détecteurs, mais aussi métho-

des mathématiques et principes physiques fondamentaux — l'auteur réserve une part importante aux détecteurs CCD.

Dans les chapitres suivants, l'observation et la modélisation du spectre continu sont traitées en profondeur, avant de passer aux spectres de raies. Les derniers chapitres traitent de l'interprétation des spectres en termes de propriétés physiques des étoiles (température, gravité, rotation etc.). Tout au long de l'ouvrage des exemples réels permettent de mieux appréhender certains aspects de l'observation stellaire.

Cet ouvrage constitue un manuel idéal pour l'enseignement de l'astronomie observationnelle dans le domaine optique. Bien que le titre restreigne le sujet aux photosphères stellaires, une grande partie du matériel présenté est également utile pour d'autres domaines. Nous recommandons vivement cet ouvrage.

Les planètes (données actuelles — 1990)

Par Luc Louys et Bernard Andries

Bernard Andries et Luc Louys ont rassemblé les données récentes concernant les neuf planètes du système solaire en une brochure de 47 pages, format A4, tirée par offset. On trouve pour chaque planète un tableau reprenant les données principales, ensuite une description simple et imagée des structures internes et externes. Satellites et anneaux sont également décrits.

Ce document, encore bien à jour, convient parfaitement pour répondre à la plupart des interrogations concernant le système solaire.

Accretion power in astrophysics

*Par Juhan Frank, Andrew King et Derek Raine
Cambridge University Press
Cambridge Astrophysics Series no. 21
1992*

17,5cm × 24,5cm

xvi + 294 pages

Broché ISBN 0-521-40863-6

£19,95 ou \$37,95

Cartonné ISBN 0-521-40306-5

£50.00 ou \$79,95

L'accrétion n'est pas un phénomène que l'on a l'habitude de voir décrit isolément, et pourtant il est de la plus haute importance dans la formation et l'évolution de la plupart des astres — à commencer par notre système solaire. La diversité des conditions physiques et des échelles spatiales et temporelles relatives aux différentes manifestations de l'accrétion permet de comprendre pourquoi on les traite généralement de façon totalement indépendantes. On retrouve un peu les mêmes différences qui existent entre les jets à l'échelle de la galaxie et plus modestement ceux à l'échelle de l'étoile. Les phénomènes d'accrétion et d'éjection confinée en jets sont d'ailleurs intimement reliés et il est probable que tôt ou tard des manuels consacrés explicitement à l'ensemble du problème apparaîtront, dès que les difficultés théoriques existant actuellement seront vaincues.

Le livre de Juhan Frank, Andrew King et Derek Raine embrasse une partie relativement limitée de l'accrétion puisqu'il est consacré à son étude en tant que source d'énergie dans les étoiles doubles possédant une composante compacte, et dans les noyaux galactiques actifs. C'est évidemment dans ces systèmes générant des champs gravifiques extrêmement intenses (auprès de trous noirs et autres objets massifs et compacts) que l'accrétion de matière libère les plus grandes quantités d'énergie. Les premiers chapitres exposent les principes d'hydrodynamique et de physique des plasmas. Ensuite sont traités successivement les cas des objets stellaires compacts et des noyaux galactiques. Un dernier chapitre décrit les disques d'accrétion épais, objets complexes, mal compris, mais qui doivent être d'une importance essentielle dans la génération des jets astrophysiques et dans l'évolution des quasars.

Accretion power in astrophysics est en fait une seconde édition totalement revue d'un ouvrage paru en 1985, signe de l'évolution rapide de cet important domaine de l'astrophysique théorique. L'ouvrage, très théorique et mathématique, est du plus grand intérêt pour les étudiants comme pour les chercheurs.

High energy astrophysics Volume 1

Par *Malcolm S. Longair*
Cambridge University Press
1992

17,5cm × 24cm
xvii + 418 pages
Broché ISBN 0-521-38773-6
£16,95 ou \$34,95
Cartonné ISBN 0-521-38374-9
£45.00 ou \$69,95

Le concept d'astrophysique des hautes énergies est venu de l'ouverture de « fenêtres » d'observation autres que le domaine visible. Les rayons cosmiques, les rayonnements ultraviolet, X et gamma, montraient la présence de photons ou d'autres particules d'énergie très élevée. La découverte de l'origine de ces rayonnements énergétiques n'est venue qu'après et reste parfois encore mystérieuse.

High energy astrophysics est une réédition du livre de Malcolm Longair paru en 1981 et qui avait connu un grand succès. Le développement explosif du sujet oblige maintenant l'auteur à diviser l'ouvrage en deux volumes. Le premier est consacré à la physique des interactions des particules dans les environnements astrophysiques, ainsi qu'aux méthodes d'observation. Le second s'occupera des phénomènes et des astres qui produisent ces particules de haute énergie et profitera sans doute des observations recueillies par les nouveaux satellites tels que le GRO.

La lecture de l'ouvrage demande parfois de sérieuses connaissances de base en physique et en mathématique (mais pas nécessairement en astrophysique). Cependant, même un bagage plus restreint permet de tirer profit de nombreux chapitres. Notons la présence d'un index particulièrement complet ainsi que d'une excellente bibliographie. Ce livre est sans conteste une excellente acquisition.

Solar observations : techniques and observations

Édité par *F. Sanchez, M. Collados et M. Vazquez*
Cambridge University Press
1992

17,5cm × 25cm
xii + 246 pages
Cartonné ISBN 0-521-40251-4
£35.00 ou \$64,95

La physique du Soleil est le thème qu'ont choisi les organisateurs de la première école d'hiver d'astrophysique des Iles Canaries, du 23 octobre au 3 novembre 1989. L'Institut d'Astrophysique des Canaries possède une longue tradition dans cette spécialité et le choix semble des plus judicieux.

L'ouvrage est divisé en quatre sections, présentées par des spécialistes différents et consacrées aux aspects les plus importants de la physique solaire. Oskar von Lühe discute des techniques d'observation à haute résolution spatiale. Egidio Landi Degl'Innocenti décrit les méthodes d'observation du champ magnétique. Hubertus Wöhl parle de façon plus générale de l'instrumentation solaire, tandis que Pierre Mein s'occupe de la dynamique de l'atmosphère solaire. Deux des sujets traités lors de la conférence (l'hélioséismologie et les télescopes solaires) ne font malheureusement pas l'objet de textes.

Le matériel présenté dans cet ouvrage est de bonne qualité, et sera utilisé avec profit par les étudiants et spécialistes du domaine. Le prix assez élevé (seule l'édition cartonnée est annoncée) ne permet d'en conseiller l'acquisition qu'aux bibliothèques spécialisées.

The fullness of space

par *Gareth Wynn-Williams*
Cambridge University Press
1992

18,5cm × 26cm
xv + 202 pages
Cartonné ISBN 0-521-35591-5
£35.00 ou \$65,00
Broché ISBN 0-521-42638-3
£15,95 ou \$29,95

The fullness of space, voici un titre qui s'explique aisément lorsque l'on sait que le sujet du livre est la matière interstellaire. L'espace est loin d'être vide. Les vastes étendues séparant les étoiles sont remplies de gaz et de poussières, qui peuvent former aussi bien des nuées lumineuses que des nuages obscurs. La matière interstellaire est à l'origine de tous

les astres de l'univers. Elle a formé le Soleil, la Terre et les planètes. C'est par son intermédiaire que sont recyclés les déchets des étoiles et que les atomes élaborés dans les fournaies thermonucléaires des étoiles finissent par participer à la construction de nouveaux astres et aussi d'êtres vivants (« poussières d'étoiles » ...).

Gareth Wynn-Williams, spécialiste de renom et professeur à l'Université d'Hawaii, nous donne ici un aperçu des connaissances actuelles sur la matière interstellaire. Son exposé est clair, illustré de nombreux schémas et photographies et, en principe, accessible sans connaissances très élaborées de la physique et de l'astronomie. L'ouvrage n'est cependant pas un roman et, malgré l'absence de mathématiques, il reste assez technique. Pour l'apprécier, il ne faut pas être rebuté par le jargon scientifique utilisé par l'auteur. Cela étant, le matériel présenté est de grande qualité, très dense, et bien à jour — ce qui est primordial dans un domaine où les découvertes se succèdent à un rythme effréné. Nous recommandons *The fullness of space* aux étudiants, aux astronomes amateurs « éclairés », ainsi qu'aux professionnels désireux de rafraîchir leurs connaissances dans ce domaine important de l'astrophysique.

Astrophotography with the Schmidt telescope

par S. Marx et W. Pfau
Cambridge University Press
1992

24,5cm × 30,5cm

vii + 165 pages

Cartonné ISBN 0-521-39549-6

£30.00 ou \$59,95

Le télescope de Schmidt est bien connu par les travaux réalisés à l'Observatoire du Mont Palomar, en particulier par le grand atlas photographique du ciel — le « Palomar Survey » — qui s'est révélé un outil indispensable pour les astronomes. D'autres télescopes Schmidt ont fait, et font encore, des travaux analogues (à l'ESO au Chili, ou en Australie à l'Observatoire Anglo-Australien). Mais il ne faut pas perdre de vue que le plus grand de tous les Schmidt n'est pas un de ces

télescopes! Avec une lame correctrice de 1,34 mètre et un miroir de 2 mètres, c'est à Tautenberg, à l'Observatoire Karl Schwarzschild, qu'il faut chercher ce géant. Moins connu que les autres, sa situation en Allemagne (ex-RDA) ne lui garantit pas un climat exceptionnel et son rendement en est amoindri. Il est pourtant capable de belles prouesses comme le montrent les belles photographies réunies dans *Astrophotography with the Schmidt telescope*. L'ouvrage comprend 43 photos — pleine page — obtenues en majorité avec le télescope de Tautenberg, mais aussi avec les Schmidt de l'ESO et d'Australie. Le grand champ de ce type de télescope est particulièrement indiqué pour les clichés de nébuleuses, d'amas d'étoiles, de champs galactiques, de galaxies etc. En regard de chaque photo se trouve une légende expliquant l'objet représenté.

La première partie du livre est dédiée à l'histoire des télescopes, à l'invention du Schmidt, ainsi qu'à la carrière de son génial inventeur, Bernard Schmidt.

Sans atteindre la qualité et la beauté du livre de l'ESO (*Exploring the southern sky*, par Laustsen, Madsen et West), celui-ci est malgré tout un régal pour les yeux. Les chapitres introductifs sur les télescopes ainsi que sur Bernard Schmidt sont très instructifs et sont une raison supplémentaire d'acquiescer à l'ouvrage.

Bubbles, voids and bumps in time: the new cosmology

Édité par James Cornell
Cambridge University Press
1991

14cm × 21,5cm

xiii + 190 pages

Broché ISBN 0-521-42673-1

£8.95 ou \$15,95

Depuis toujours chasse gardée des poètes et des philosophes, la réflexion sur l'origine de l'univers, son évolution et son destin, concerne de plus en plus les scientifiques. Les progrès de l'observation astronomique et ceux de la physique des particules livrent aux cosmologistes des clés essentielles pour résoudre une partie des énigmes liées au Big Bang et à la naissance des structures dans l'univers. Dans

cet ouvrage, six cosmologistes réputés font en quelque sorte un rapport sur l'état actuel de nos connaissances à ce sujet.

Les six contributions (par A.P. Lightman, R.P. Kirshner, M.J. Geller, V.C. Rubin, A. Guth et J.E. Gunn) sont en fait des conférences (les « Lowell Lectures ») données au Boston Museum of Science. Cinq d'entre elles concernent les aspects historiques et observationnels et sont d'une lecture très aisée. Seul le texte d'Alan Guth (*Starting the universe: the Big Bang and cosmic inflation*), plus théorique, contient quelques passages qui devraient rester impénétrables au lecteur non spécialiste.

Au total ce petit volume, bien illustré, offre un résumé très intéressant de la façon dont les astronomes perçoivent actuellement l'univers et son histoire. D'un prix relativement modeste, on peut certainement en conseiller l'achat.