
Nous avons lu pour vous

The New Physics

Édité par Paul Davis
Cambridge University Press
1992

22cm × 24,5cm

516 pages

Broché ISBN 0-521-43831-4
£16,95 ou \$27,95

Trois éditions en trois ans témoignent de la qualité de l'ouvrage et confirment tout le bien qu'en ont dit les critiques. L'éditeur, Paul Davies est un vulgarisateur de très grand talent qui s'attaque généralement aux sujets les plus complexes, aux frontières de la physique, pour les rendre accessibles au grand public. Il s'est ici entouré de toute une brochette d'éminents spécialistes (du calibre d'Alan Guth, Stephen Hawking, Chris Isham, Abdus Salam, pour n'en citer que quelques-uns) afin de rendre compte de l'état actuel de la physique, et des problèmes passionnants auxquels sont confrontés les savants.

Le niveau des articles est en principe équivalent à celui de revues telles que *Scientific American* ou *La Recherche*. Mais l'absence de mathématiques, ou plutôt une présence généralement discrète, n'est pas un gage de simplicité, et le lecteur devra s'accrocher pour parcourir les 500 pages de *The New Physics*. De bonnes connaissances en physique théorique sont un bagage indispensable pour tenir le coup. Mais celui qui fera l'effort sera récompensé, quel que soit son domaine d'intérêt : constituants ultimes de la matière, structure,

origine et évolution de l'univers, gravité quantique, physique des basses températures, optique et lasers, chaos, fondations de la mécanique quantique...

Cette formidable encyclopédie de la physique moderne a été saluée unanimement dès sa première parution. Elle constitue le guide idéal pour initier le lecteur à certaines des idées les plus fascinantes et inattendues de la science actuelle.

Les horizons chimériques

Roger Bonnet

Dunod

1992

15,5cm × 24cm

300 pages

Broché ISBN 2-10-001580-X

Roger Bonnet est le Directeur scientifique de l'ESA (Agence Spatiale Européenne). Il a entrepris de doter l'ESA de son premier programme scientifique à long terme, Horizon 2000, endossé sans réserve par le Conseil de 1985 à Rome. Sous ce plan de vingt ans, probablement le plus stable parmi ceux de toutes les agences spatiales, sont apparus Giotto, Ulysse, Hipparcos, et l'on a entrepris ISO, Soho, Cluster, Huygens...

L'auteur est donc bien placé pour nous faire découvrir, au fil des 300 pages de ce livre, toute l'épopée de la conquête spatiale. C'est aussi un hommage à l'Europe qui transparait, ainsi qu'un appel à la sagesse planétaire et à la

coopération internationale seule à même d'assurer l'avenir d'une activité qui a conduit l'homme sur la Lune et lui a fait survoler grâce à de merveilleux robots la plupart des planètes du système solaire, leurs satellites, deux comètes et un astéroïde! C'est le devenir même de l'humanité qui est l'enjeu, un devenir qui ne peut se passer ni du rêve ni des utopies qui ont amené l'homme à franchir l'ultime frontière et à explorer la troisième dimension.

Dans les cinq parties du livre, Roger Bonnet nous fait découvrir tour à tour les trois principaux ports de l'espace : Baïkonour au Kazakhstan, Cap Kennedy en Floride et Kourou en Guyane française. Il décrit les destins étrangement semblables des grands pionniers de l'aéronautique, Tsiolkovsky, Goddard, Oberth, von Braun, Korolev, attirés par l'exploration de l'espace mais forcés de collaborer avec la puissance militaire pour parvenir à leurs fins. A ses côtés, il nous emmène au Sahara où il fit ses premiers pas de chercheur spatial. Là, il nous montre comment, il y a trente ans, on imaginait et lançait les premières expériences spatiales. L'auteur nous apprend comment les Européens s'y sont pris pour accéder au premier rang. Il nous fait revivre la genèse de la mission cométaire Giotto, la mission astrométrique Hipparcos, celle du programme Horizon 2000 dont il a été le principal instigateur. Il se pose à son tour la question du rôle de l'homme dans l'espace, rôle qui pour lui répond à une nécessité plus philosophique qu'utilitaire.

Posant un dernier regard sur la Terre, seule planète habitée connue, il rappelle l'urgente priorité qu'il y a à la sauver. Il dessine les contours flous de ce que selon lui devrait être le second souffle de l'exploration de l'espace, passant obligatoirement par une coopération à l'échelle planétaire.

Elements and the cosmos

Édité par Mike G. Edmunds et Roberto J. Terlevich

Cambridge University Press
1992

18cm x 25,5cm

xii + 332 pages

Cartonné ISBN 0-521-41475-X

£40,00

La 31ème Conférence d'Herstmonceux du Royal Greenwich Observatory s'est tenue en juillet 1990, et honorait le Professeur B.E.J. Pagel, qui a consacré une bonne partie de ses efforts à la détermination de l'abondance cosmique des éléments chimiques. C'est après plus de deux ans d'attente que paraissent les comptes rendus de cette réunion de spécialistes. Ces deux années ont été mises à profit pour récolter la plupart des articles (ce qui n'est pas toujours très facile), en soigner les textes, et insérer la majorité des discussions (ce qui est souvent bien intéressant).

Il va sans dire que nous avons affaire ici à des sujets de recherche de pointe qui intéresseront surtout les spécialistes et les étudiants en astrophysique.

Le livre commence par une section sur le Big Bang, où la première fournée d'éléments a été préparée. C'est Hubert Reeves qui ouvre les débats, avec une revue de la nucléosynthèse cosmologique. Vient ensuite une section sur les données nucléaires et atomiques, ainsi qu'une mise au point sur les abondances dans le Soleil par notre spécialiste liégeois, Nicolas Grevesse. La troisième section s'occupe des supernovae, sites privilégiés, et violents, de fusions nucléaires. Les étoiles font l'objet de la partie suivante. Elles sont la cible préférée des spectroscopistes et c'est dans leur photosphère que l'on mesure le plus souvent les abondances. Mais c'est au cœur, inobservable, de ces mêmes étoiles que se forment petit à petit l'hélium et quelques éléments plus lourds. Réconcilier l'observation de ce qui se passe à la surface des étoiles avec ce qui se passe en leur centre est l'un des challenges de l'astrophysique. Point de nucléosynthèse dans les nébuleuses; mais c'est là que finissent par se retrouver les cendres et débris divers laissés par les étoiles aux étapes successives de leur vie. Les nébuleuses ont l'avantage de se prêter généralement très bien à l'observation. Elles sont donc un terrain de choix pour la chasse aux abondances. Enfin, l'observation détaillée des galaxies permet de déceler des différences en leurs diverses parties, et ainsi d'étudier leur évolution chimique.

Faisant le point sur toutes ces questions, *Elements and the Cosmos* se doit d'être présent sur les rayonnages des bibliothèques d'instituts d'astrophysique.

Warped disks and inclined rings around galaxies

*Édité par S. Casertano, P. Sackett et F. Briggs
Cambridge University Press
1991*

18cm × 25,5cm

xvii + 291 pages

Cartonné ISBN 0-521-40184-4

£35,00 ou \$54,50

Pendant des décennies on a considéré les galaxies comme des systèmes isolés les uns des autres (les « univers-îles »), mais l'on s'aperçoit de plus en plus que les interactions entre galaxies jouent un rôle important, et qu'elles sont à la base de nombreuses caractéristiques. Parmi ces caractéristiques distinctives figurent les bras spiraux, les barres, les anneaux, mais aussi des déviations du plan équatorial : anneaux inclinés, disques déformés. Ce sont ces

gauchissements des galaxies qui ont été étudiés lors d'un séminaire tenu à l'Université de Pittsburgh, en juin 1990. Les discussions, rapportées dans le présent volume, étaient focalisées sur l'origine des déformations et des anneaux, leur relations avec des interactions entre galaxies, leur fréquence, leur stabilité, et sur la possibilité d'apprendre quelque chose sur la masse cachée.

L'ouvrage décrit ainsi les résultats observationnels récents, les interprétations statistiques, les simulations numériques et les modèles théoriques qui permettraient d'expliquer pourquoi les étoiles et le gaz peuvent s'organiser en ces merveilleuses et intrigantes structures que l'on découvre toujours en plus grand nombre.

Le sujet est compliqué, et en évolution rapide. Le livre s'adresse aux étudiants et spécialistes qui veulent se tenir au courant de l'état des recherches.