# LECTURES POUR LA MARQUISE ET POUR SES AMIS

# L'EXPANSION DE L'UNIVERS

par Evry Schatzman ; collection "Questions de Science"; 100 p. ; éd Hachette 1989 (89 F).

Dans cette nouvelle collection de livres de vulgarisation où se retrouvent les meilleurs auteurs (François Gros sur le gène, Victor Weisskopf sur les quanta), Evry Schatzman nous donne un remarquable tableau du problème tondamental de l'astronomie d'aujourd'hui. La préface de Dominique Lecourt, directeur de la collection, rappelle les grandes lignes de l'astronomie classique pour situer ce qui suit.

Et qui s'ordonne en trois parties. En premier, les faits cosmologiques et la théorie de l'expansion qui les coordonne ; exposé sans formules d'une parfaite clarté ; Schatzman signale d'ailleurs l'existence d'autres modèles dont il indique les faiblesses. La deuxième partie est sans doute la plus captivante, "Questions ouvertes", car tout progrès, telle la théorie de l'expansion de l'Univers, apporte autant de questions nouvelles qu'elle résout de problèmes. Sont ainsi passés en revue : l'isotropié du rayonnement fossile, la composition chimique de l'Univers, le modèle inflationnaire, l'unification des forces de la nature, les brisures de symétrie, du cosmos à la vie, la distribution et la formation des galaxies, l'âge de l'Univers.

La troisième partie devrait être lue et relue par tous les collègues. Elle rappelle l'importance des progrès dans l'instrumentation pour les progrès dans la recherche fondamentale. On le sait bien, mais la réflexion de Schatzman débouche sur la place de cette recherche fondamentale dans la vie sociale et politique. La réflexion s'élargit même sur

l'unité de l'Univers. Quant aux interférences entre recherche fondamentale et recherche appliquée, Schatzman les a plus longuement analysées dans son livre précédent <u>La Science menacée</u>. Il y revient pourtant en insistant sur le rôle que devrait jouer l'enseignement des sciences s'il était moins dogmatique. Il rappelle le rôle pas toujours heureux des médias plus avides de sensationnel que d'information sérieuse et des auteurs qui voient un peu vite dans la théorie de l'expansion un retour de dieu.

Comme tous les livres de Schatzman, celui-ci pousse le lecteur à la réflexion. Je ne saurai mieux dire tout l'intérêt que j'y ai pris qu'en citant sa conclusion :

"Espérons que les Eglises, ayant tiré les leçons de l'affaire Galilée puis de celle de Darwin, auront compris que la foi, en définitive, à plus à redouter qu'à espérer lorsqu'elle se mêle de science. Quant aux scientifiques, si certains peuvent être pour des raisons personnelles portés à la mystique, dans leur grande majorité, ils savent faire le partage. On peut enfin souhaiter, ce qui est peut-être aujourd'hui le plus difficile, que les chercheurs sachent résister au puissant appel des médias lorsqu'ils leur demandent d'entrer dans un jeu de mystification où la science a tout à perdre et qui témoigne, par ailleurs, d'un profond mépris à l'égard des citoyens en hypothéquant le plus précieux de leur bien, la liberté de penser.

Les citoyens ont certes le droit de rêver, c'est même à mes yeux l'un des attraits majeurs de l'astrophysique que de relancer sans cesse le rêve sur des voies escarpées; mais ils ont aussi le droit de savoir, et de savoir d'abord où finit le savoir et où commence le rêve !"

# A L'OMBRE D'UN MONUMENT DU VINGTIEME SIECLE

A partir des archives d'Albert Einstein qui, selon la volonté du savant, sont la propriété de l'Université hébraïque de Jerusalem, une équipe de chercheurs américains, à Boston, a entrepris d'éditer la totalité des écrits d'Einstein dans leur langue originale (l'allemand pour la plupart). Cela représentera plus de trente volumes de cinq cents pages chacun.

Ce monument sera le texte de référence sur un grand moment de la pensée humaine. Donc pas forcément très accessible pour les étudiants. C'est pourquoi une équipe de chercheurs français animée par Françoise Balibar a eu la bonne idée, avec l'accord de l'équipe de Boston, de préparer une édition en français d'oeuvres choisies d'Albert Einstein. Les deux tomes 1 et 4 d'un ensemble qui en comptera six viennent de paraître. A l'ombre du monument de Boston, c'est un remarquable exemple de ce qu'il faut éditer pour que l'enseignement des sciences soit pleinement culturel.

Les textes du tome 1, Quanta, sont présentés par Françoise Balibar, Olivier Darrigol et Bruno Jech. Ils sont classés chronologiquement depuis "Les fondements cinétiques de la thermodynamique" (1903) jusqu'au texte de 1953 "Réflexions élémentaires concernant l'interprétation des fondements de la mécanique quantique". Vous lisez bien "élémentaires", vous avez le droit de penser qu'elles ne le sont pas. En tout cas, les introductions et les notes éclairent les textes et font revivre les grands débats de la physique du vingtième siècle à partir des idées et des scrupules d'Einstein.

Le tome 6, <u>Correspondances françaises</u>, est présenté par Michel Brezenski. Il apporte un autre éclairage sur l'oeuvre et la personnalité du savant. Les lettres sont classées par ordre alphabétique des correspondants. On retiendra en particulier les échanges avec Paul Langevin qui, en 1923, invita Einstein à Paris alors que l'Académie des sciences refusait toute relation avec des savants allemands. On retiendra aussi quelques unes des lettres échangées avec le mathématicien Elie Cartan (l'ensemble complet de cet échange avait déjà paru en 1979 sous le titre "Lettres sur le parallélisme absolu"). Et encore des lettres à Marie Curie dont Einstein disait "Elle est, de tous les êtres célèbres, le seul que la gloire n'ait

pas corrompu."

Ces deux volumes sont déjà une richesse. Quatre volumes doivent suivre : 2.Relativité restreinte ; 3. Relativité générale, cosmologie et théories unitaires ; 5. Science, Ethique, Philosophie ; 6. Ecrits politiques. Ce tome 1, 272 p.(280 F) ; ce tome 4, 352 p. (290 F) ; éd Seuil CNRS 1989.

# LA PHYSIQUE DU HASARD

de Blaise Pascal à Niels Bohr, par Ch.Ruhla ; préface d'Alain Aspect. Collection "liaisons scientifiques" ; 270 p. éd Hachette CNRS 1989(185F)

Dans cette collection d'ouvrages destinés à la formation continue des enseignants et qui, pour nous en particulier, a le mérite de compter le livre de Lucienne Gouguenheim Méthodes de l'Astrophysique parmi quatre autres titres sur la structure de la matière et sur l'optique, voici un nouveau livre très remarquable que nous serons nombreux à savourer.

L'Auteur, qui a une longue expérience en formation continue des enseignants, nous pose la question dérangeante par excellence : "Le Hasard n'est-il que l'expression de notre ignorance, ou bien est-il une caractéristique profonde des phénomènes naturels ?" Le livre est placé sous le signe de Démocrite : "Tout ce qui existe dans l'Univers est le fruit du Hasard et de la Nécessité".

Le développement en courts chapitres va du rappel des lois du hasard aux expériences les plus actuelles sur les photons inséparables (le paradoxe EPR) en passant par "Les écarts de Monsieur Gauss", la théorie cinétique des gaz, la physique statistique de Boltzman, le chaos déterministe de Poincaré et la mécanique quantique de Bohr. Sans développements mathématiques superflus mais avec une grande variété de procédés didactiques imaginés par l'Auteur. Le résultat : un modèle de livre d'enseignement.

# L'HORIZON DES PARTICULES

Dean-Pierre Baton et Gilles Cohen-Tannoudji ; collection "essais", éd Gallimard 1989 , 250 p. (150 F)

Un nouvel essai de présentation de la physique des quanta pour un large public de non-spécialistes et sans le moindre appareil mathématique. En ouverture, une présentation générale, "Les trois infinis": l'infiniment grand avec les liens entre la physique des particules et la cosmologie, l'infiniment petit avec la physique des particules proprement dite, enfin l'infiment complexe. Avec cette remarque encourageante pour le lecteur "la descente incessante vers des structures toujours plus élémentaires fait apparaître à chaque étape une complexité inattendue."

L'interaction électromagnétique est privilégiée puisqu'elle intervient au niveau des particules mais se manifeste aussi au niveau macros-copique. C'est donc l'outil intellectuel pour explorer le niveau des particules.

Les trois chapitres sur les interactions forte et faible et sur l'unification électrofaible ont paru difficiles au non-spécialiste que je suis. J'ai par contre beaucoup goûté la conclusion qui reprend des idées du philosophe Gonseth : "La connaissance scientifique commence par les expériences et s'ancre dans l'évidence de notre horizon naturel de réalité". Jusqu'au jour où une nouvelle découverte vient déranger ces évidences et rendre nécessaire l'appel à un horizon profond même si un événement de l'horizon profond n'est connu expérimentalement que par ses traces phénoménales dans l'horizon apparent. Il faut cependant convenir que l'horizon profond de complexité de la physique quantique n'est pas d'un accès facile.

# L'ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES

de Robert Fox ; édition du Comité des Travaux historiques et scientifiques, 336 pages (200 F).

Dans la collection des "Mémoires de la section d'histoire des sciences et des techniques", cette étude de Nicole Hulin-Jung porte le sous-titre "La voie ouverte par le Second Empire". Pour ceux d'entre nous qui ont connu la période dite de l'égalité scientifique dans les programmes des lycées, les débats sur l'organisation de l'enseignement secondaire sont assez familiers. Il est d'autant plus intéressant de connaître aussi les débats plus anciens.

La fondation des lycées (réservés aux garçons) date de 1802. Par leur recrutement et leur orientation ils ont peu de traits communs avec les lycées de 1990. Cependant, des caractères d'origine les ont marqués durablement. Considérés comme devant former les futurs cadres de la nation, on y a privilégié les moyens de communication et cela fut encore renforcé par la réforme Cousin de 1840 dans laquelle les sciences viennent <u>après</u> les lettres, le latin et le grec étant les enseignements les plus importants. Pour les partisans de l'enseignement des sciences, il leur fallait convaincre leurs partenaires que cet enseignement était <u>utile</u> et assurer qu'il ne pouvait être dangereux pour les croyances et l'ordre établi. Le chimiste J-B.Dumas :"L'étude des sciences conduirait au matérialisme ? Pourquoi? Cela tiendrait à l'essence même des sciences ? La preuve en serait-elle acquise par la manière de penser des savants les plus illustres ?". Par contre il est couramment admis que l'enseignement classique avec latin assure la distinction (même si les filles peuvent se passer de ce polissage, quant au commun peuple, qu'aurait-il à en faire ?)

Le problème est celui dit de la <u>bifurcation</u>. A partir de quel niveau peut-on organiser des sections spécialisées c'est à dire avec enseignement scientifique important. Nous savons que la solution idéale n'a toujours pas été trouvée.

L'étude de Nicole Hulin-Jung comporte aussi une partie passionnante sur la formation des enseignants avec un historique des agrégations scientifiques. On apprend ainsi que de 1869 à 1885, elles comportaient une épreuve sur une question de méthode et d'histoire ; exemple du sujet proposé en 1869 aux physiciens : "Histoire des principales découvertes faites sur le spectre solaire. Indiquer les principales méthodes pour y arriver." Un chapitre est aussi consacré à l'histoire de l'Ecole Normale Supérieure. Ce trop bref aperçu ne donne qu'une petite idée de la richesse des informations contenues dans ce livre qui représente le long travail de recherche d'une thèse.

#### ASTRONOMIE CCD

———— Construction et utilisation des caméras CCD en astronomie amateur par Christian Buil ; 308 p.; éd Société d'Astronomie Populaire, 1 av Camille Flammarion 31500 Toulouse (225 F + 20 F d'envoi pour la France)

L'Auteur est ingénieur opticien au Centre National d'Etudes Spatiales de Toulouse et ce livre sur les récepteurs électroniques à transfert de charge est le premier conçu pour les astronomes amateurs.

# ALLIAGE

Culture - Science - Technique. Une revue trimestrielle où se confrontent et se conjuguent imagination et réflexion, recherche et création.

Le comité de parrainage impressionne puisqu'on y trouve ensemble Giordano Bruno et Arago par exemple avec Alphonse Allais. On est mieux renseigné sur les buts de cette nouvelle revue en trouvant le nom de son directeur Jean-Marc Lévy-Leblond qui, dans son éditorial "Les hémisphères de Magdebourg" écrit "La sphère humaine aujourd'hui est ainsi faite. Ses deux faces, celle de la domination et celle de la connaissance, se sont rapprochées et le vide entre elles est devenu si parfait que plus rien ne peut les séparer."

Au sommaire de ce premier numéro, un texte inédit de Michel Hulin, "Les leçons de la déconvenue" et un dossier sur "Science et télévision".

# A PROPOS D'ASTROLOGIE

L'édition, dans la collection "Que sais-je?", sous le numéro 2481, d'un volume intitulé <u>L'Astrologie</u> par Suzel Fuzeau-Braesch pose diverses questions qu'il faut bien distinguer les unes des autres. Et pour bien les comprendre, rappelons que dans cette même collection "Que sais-je?", sous le numéro 508, Paul Couderc, astronome à l'Observatoire de Paris, avait publié en 1951 un livre portant le même titre qui est remplacé, pour la vente, par le livre nommé ci-dessus en premier. Si bien qu'au client qui demande au libraire <u>L'Astrologie</u> dans la collection "Que sais-je?", c'est le numéro 2481 qui <u>lui</u> est proposé.

Je crois utile de rappeler également que si chacun de nous comme moi-même peut déplorer la publication de livres qu'il juge mauvais ou médiocres, d'ouvrages qui lui paraissent indécents ou même blasphématoires, nous restons tous fermement attachés à la liberté d'expression, indispensable complément à la liberté de pensée qui est un des fondements de la vie des sociétés démocratiques.

Vous avez compris que ces rappels étaient indispensables car je voudrais mettre en garde nos lecteurs contre le mauvais livre de Madame Suzel Fuzeau-Braesch et dénoncer le procédé des Presses Universitaires de France qui aboutit à une sorte d'escroquerie morale vis à vis de ses clients.

Précisons le fait : sous le même titre et dans la même collection (seule différence sur la couverture le numéro de la collection et le nom de l'auteur), les deux livres présentent sur l'astrologie des thèses diamétralement opposées. Pour Couderc, "le bilan de l'astrologie scientifique est égal à zéro" ; "On peut considérer l'astrologie avec les autres superstitions comme un caractère primitif, comme un reste de barbarie que l'évolution de notre espèce et la civilisation n'ont pas encore réussi à éliminer." Pour Suzel Fuzeau-Braesch, "l'astrologie est un fait de civilisation ; comme tel, elle a droit a priori à un certain respect, celui que l'on accorde à un très ancien et traditionnel savoir perpétué à travers les âges par l'être humain." Quant aux scientifiques qui ne partagent pas son avis, cette dame affirme "qu'ils n'ont pas fait l'effort d'étudier l'astrologie sérieusement comme nous nous sommes efforcé de le faire".

C'est pourtant ce qu'avait justement réalisé Paul Couderc dans l'ouvrage mis au rencart par l'éditeur et omis dans la bibliographie du nouveau "Que sais-je ?" n°2481. Après un rappel très complet des faits astronomiques couramment invoqués par les astrologues, Couderc présentait les diverses doctrines astrologiques avant d'en discuter la valeur. Il aboutissait à la valeur zéro du point de vue scientifique et à une valeur négative du point de vue moral, jugeant qu'il est pernicieux de faire passer pour valable ce qui est seulement le fruit de suppositions absurdes ou en tout cas non fondées. Il dénonçait en particulier les pratiques commerciales contraires à la loi utilisant les superstitions astrologiques pour gruger le public et, ce qui est encore plus grave, cultiver en lui des idées fausses.

Le développement de Suzel Fuzeau-Braesch est tout autre. Il s'étend dans les trois quarts du livre sur l'histoire de l'astrologie, la discussion de "l'astrologie face à la science" étant réduite d'autant. Quatre pages seulement sur les relations entre l'astronomie et l'astrologie en s'appuyant sur des thèses d'astrologues et en taisant l'avis pratiquement unanime des astronomes sur la valeur nulle de l'astrologie. Par contre, notre auteur réserve trois pages de polémique accumulant les arguments

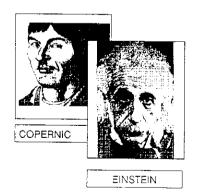
fallacieux ou hors du sujet contre ce qu'elle appelle "le rationalisme militant", des pages qui tiennent du règlement de compte et ne sont certainement pas à leur place dans un livre de cette collection.

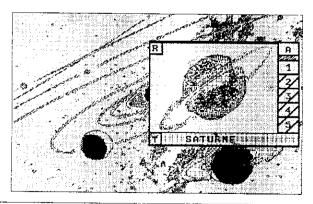
Le livre de Suzel Fuzeau-Braesch me paraît donc mauvais et pernicieux, mauvais parce qu'il présente de façon incomplète et injuste le dossier pour ou contre l'astrologie, pernicieux parce qu'il donne, grâce au renom de la collection dans laquelle il s'insère, une considération, voire une honorabilité, que l'astrologie ne mérite pas.

Je pose d'autre part une question totalement distincte de la précédente, celle de la pratique éditoriale qui consiste à remplacer un ouvrage du catalogue par un ouvrage portant exactement le même titre mais d'un contenu différent. Les PUF sont coutumiers du procédé. J'en connais deux exemples : le remplacement de "Les nombres premiers "d'Emile Borel par "Les nombres premiers" de Jean Itard en conservant le même numéro 571 de la collection "Que sais-je?" (mais avec des contenus très différents bien qu'ils n'aient été en rien contradictoires); autre exemple, le remplacement de "La Relativité" de Paul Couderc (dont la dernière réédition en 1981 avait été revue et mise à jour par Francis Perrin) par "La Relativité" de Stamatia Mavridès en conservant le même numéro 37. Dans ces deux exemples, le nouvel ouvrage était de qualité comme celui qu'il remplaçait. Le procédé éditorial consiste cependant à rejeter aux oubliettes l'ouvrage antérieur. Il témoigne, de la part de l'éditeur d'une grande désinvolture (ce mot dit pour être aimable) vis à vis des Auteurs et des lecteurs. Ce n'est pas en tout cas ce qu'on pouvait attendre d'une entreprise comme les Presses Universitaires de France et d'une collection comme les "Que sais-je ?", riche de plus de deux mille titres dont certains ont fait date comme justement celui de Paul Couderc sur la Relativité et celui sur l'astrologie.

Et le procédé devient vraiment scandaleux quand il revient à remplacer un livre qui mettait en garde le public face aux charlatans d'une profession où ils foisonnent par un livre qui manque à la plus élémentaire rigueur.

Gilbert Walusinski





Vous avez peut être assisté, le dimanche 19 novembre 1989, à la présentation de nos logiciels. Si vous désirez un complément d'informations, ou si vous avez des idées ou des besoins concernant des applications spécifiques (expositions, animations, stages...), contactez-nous!

#### **Editions GLAJEAN**

2-24 av. Henri Barbusse 93013 BOBIGNY CEDEX

Tel: 16.1. 48.49.09.99

# Précisez votre demande:

- Découverte et Apprentissage (jeu éducatif)
- Logiciel pour exposition
- version sonorisée ( musique, parole..)