

+++++  
+ Lectures pour la Marquise et pour ses amis +  
+++++

## Noyaux et particules

===== Sous le titre Physique subatomique, Luc Valentin avait publié en 1975 un fort volume de 600 pages. Il l'a complètement refondu, en modifiant le plan, en actualisant le contenu, en donnant à l'ensemble une forme qui doit retenir notre attention.

D'abord à cause du sujet. Par physique subatomique il faut entendre ici l'étude des noyaux atomiques et des particules. Domaines particulièrement mouvants de la recherche la plus avancée ; ce qui n'est pas sans charme (si j'ose dire) pour le lecteur aux difficultés près qu'il ne manque pas de rencontrer. Heureusement, et c'est une seconde raison d'apprécier l'ouvrage, son auteur a fait un effort évident de présentation graduée : "Pour atteindre des lecteurs de niveaux et d'esprits divers, nous avons eu recours à une présentation par approximations successives et à quatre parties distinctes reflétant des points de vue (épistémologiques et pédagogiques) complémentaires." Ainsi, dans la première partie, l'introduction "de façon heuristique, voire intuitive, des idées directrices de la physique subatomique" convient-elle remarquablement à ces lecteurs, dont je suis, qui n'étant pas physiciens de formation, ont besoin d'être pris par la main. On n'a pas vécu dans un espace presque euclidien et dans un monde presque newtonien sans en avoir pris certaines habitudes d'esprit. Il est certes salutaire de remettre en question ces conceptions commodes mais particulières. Encore faut-il qu'on nous y aide sans trop nous bousculer, ce que Luc Valentin réussit fort bien, me semble-t-il.

Pour illustrer sa méthode, cette citation dès la première page : "Après la découverte du noyau atomique (1911 - Rutherford), la succession d'hypothèses incorrectes sur la nature de ses constituants a été un facteur essentiel de progrès." N'est-ce pas Kepler qui disait "Ce sont les erreurs qui nous indiquent le chemin de la vérité."

La première partie est donc une présentation qualitative de la physique subatomique : comment observer les objets subatomiques, puis comment étudier les interactions fortes et faibles, ce qui passe par leur définition. Des annexes traitent des sujets particuliers, je relève celle sur le rayonnement cosmique.

La deuxième partie s'intitule "Quelques applications de la physique subatomique". Elle est astucieusement placée sous une citation de C.P.Snow : "Ils étaient naturellement portés à postuler ... que la science appliquée est un domaine réservé aux esprits médiocres... Plus on était en mesure d'affirmer qu'on ne servait à rien et plus on se sentait supérieur." Parmi les applications étudiées, il y a, bien sûr, l'énergie nucléaire et les armes nucléaires mais nous nous intéresserons plus encore au chapitre VIII sur l'astrophysique nucléaire : les faits expérimentaux, la nucléosynthèse et la vie des étoiles, les objets "froids" ; enfin l'annexe sur le Soleil, la cosmochronologie, les catalyses de l'hélium et le problème des neutrinos solaires.

Le second volume contient la partie III sur les modèles et la physique du noyau, la partie IV sur les lois de conservation et les particules fondamentales. On y aborde donc les questions les plus difficiles et le non spécialiste doit, comme on dit familièrement s'accrocher. Mais le sujet en vaut la peine et l'auteur continue à nous faciliter la tâche autant qu'il le peut grâce à la clarté de son exposé.

G.W.

(\*) Luc Valentin : Physique subatomique : noyaux et particules  
Tome I, Approche élémentaire, 312 p - II, Développements, 336p  
Collection "Enseignement des Sciences" - Edition Hermann.

#### Aux confins de l'Univers

===== Sous ce titre et sous la forme d'un nouveau numéro spécial de Science et Vie, par conséquent pour un prix modeste (14 F), nous trouvons une documentation d'actualité sur quelques grands problèmes de l'astronomie. Exemples : Comment l'énergie a pu créer les mondes par Jean Heidmann ; un ensemble de textes sur des problèmes de dynamique, la rotation différentielle du Soleil par Pierre Mein, les chocs de galaxies par Françoise Combes, comment les collisions ont modelé les planètes par André Brahic. Une autre série de textes sur la matière dans l'Univers dont Galaxies de Seyfert, des quasars proches par Danielle Alloin, Du vide interstellaire à la matière ultradense par Lucette Bottinelli.

Ce dernier exemple pour souligner l'intérêt que les lecteurs des Cahiers Clairaut trouveront à lire ce numéro spécial bien illustré de photos en noir et en couleurs.

#### L'observation de la Terre par les satellites

===== La télédétection à partir des satellites apporte aux géographes une abondance étonnante de données. Comment les obtient-on, comment on les classe, comment on les traite, comment on les utilise, tel est le sujet de ce nouveau "Que sais-je ?". Il nous rappelle opportunément que dans l'astronomie, il y a aussi l'étude de cette petite planète qui a été longtemps le seul observatoire astronomique connu et qui est la seule à ne pas porter le nom d'une déesse ou d'un dieu ou d'un héros (un nom qui devient même commun quand on pense à ce qu'il y a au fond d'un pot de fleur).

L'Auteur, F. Verger est un géographe bien placé pour regretter l'insuffisance de la culture astronomique du grand public et même des étudiants de géographie à l'Université. Son livre peut nous aider à répondre à beaucoup de questions sur les applications pratiques des sciences et des techniques spatiales.

(\*) Fernand Verger : L'observation de la Terre par les satellites - "Que sais-je ?" n°1989 - Edition PUF.

#### Dans les revues

===== A lire absolument, dans L'Astronomie (avril 1982) : L'accélération séculaire de la Lune et le ralentissement de la rotation de la Terre par François Mignard. Une présentation historique très remarquable d'un grand problème classique.