

LECTURES POUR LA MARQUISE ET POUR SES AMIS

SIMULATIONS EN ASTRONOMIE SUR ORDINATEUR

Eléments de base pour l'établissement d'éphémérides astronomiques par Michel Toulmonde - Fascicule n°12 pour la formation des maîtres en astronomie, Université Paris XI Orsay ; 88 pages ; prix de vente CLEA : 30 F.

La marche inexorable du temps est sans aucun doute l'idée essentielle qui a animé Michel Toulmonde dans la rédaction de ce Fascicule n° XII de la Formation Continue des Maîtres : "*Simulations en Astronomie sur ordinateur*".

L'Astronomie et la Mécanique céleste ont depuis des siècles occupé nombres de jours et de nuits de savants. Or depuis une quinzaine d'années, l'informatique est entrée à l'école et à la maison par l'utilisation de calculettes ou de microordinateurs. Michel Toulmonde a très vite exploité cet outil pour satisfaire son autre passion : l'astronomie. Il nous entraîne donc de façon très progressive vers des calculs d'éphémérides. La pédagogie du professeur d'Ecole Normale transparait dès les premiers chapitres. Il nous résume avec clarté les notions essentielles sur les calendriers, les coordonnées et le temps. Ceci nous permet d'aborder alors des problèmes plus délicats tel que le lever et le coucher des astres, les éphémérides planétaires et enfin l'orbite de la Lune. Les formules et paramètres nécessaires à chaque calcul sont parfaitement mis en évidence, permettant ainsi d'alimenter notre calculatrice préférée qui, par sa grande reconnaissance, nous gratifie du résultat escompté. Enfin, trois programmes écrits en Basic feront des heureux parmi les possesseurs de microordinateurs qui pourront réaliser un planétaire graphique sur écran avec, entre autre, des possibilités de mouvements accélérés. Leurs algorithmes sont clairs et bien documentés.

Ce fascicule XII vient donc ajouter une touche originale et digne d'intérêt à la série toujours captivante des Fascicules de Formation des Maîtres du CLEA.

Jacques Dupré

L'UNIVERS ASTRONOMIQUE AVEC LE PLANETARIUM, THEATRE DES ETOILES

par Agnès Acker et Jean-Claude Pecker. Brochure illustrée en couleurs de 48 pages éditée par l'Association des Planétariums de Langue Française. Prix public 30 F.

Une très élégante brochure, format "à l'italienne", qui répartit excellent texte et belles illustrations, photos et dessins bien choisis autour de trois thèmes. 1) Qu'est-ce qu'un planétarium ? Un outil pédagogique puissant grâce à une belle technologie et, si possible une salle de spectacle bien adaptée. Plus un présentateur connaissant bien l'instrument et ayant le sens de la communication avec le public. 2) Le Ciel du planétarium, positions et mouvement des astres ; les constellations -ou peut-on mieux les repérer que sur la voûte du planétarium ? - les mouvements apparents, les saisons en accéléré - je garde le souvenir du Soleil de minuit au planétarium du Palais de la Découverte... en 1950 - les phases de la Lune, les éclipses, les rétrogradations des planètes. 3) Le ciel des astronomes, l'Univers en trois ou quatre dimensions, car il évolue, le coquin, les systèmes emboîtés, la Galaxie, les galaxies, les amas, les superamas. Une échelle des durées et un tableau des étapes de l'histoire de l'astronomie ainsi que des données numériques complètent cette brochure. Une documentation exceptionnellement riche à mettre entre toutes les mains des spectateurs de planétarium, avant ou après la séance. C'est magnifique.

L'OBSERVATOIRE DE LA CÔTE D'AZUR

Une brochure illustrée de 14 pages qui présente l'histoire de la fondation de l'Observatoire de Nice par R. Bischoffsheim en 1881, la construction de la grande coupole par Garnier et Eiffel (je regrette qu'on n'y rappelle pas en passant la distance focale républicaine de la grande lunette, 1789 cm) et les travaux d'Henri Chrétien. En 1974 création du CERGA et en 1988 réunion des deux observatoires sous la dénomination "Observatoire de la Côte d'Azur". Suit un rapide panorama de ses activités actuelles : mesure des distances par les techniques laser, mesure de la dimension des étoiles par interférométrie, photos du télescope de Schmidt, étude des mouvements et enfin physique solaire. Une invitation à visiter l'Observatoire.

L'ESPACE, CET AUTRE MONDE

Brochure illustrée de 48 pages par Jean-Pierre Penot; édition Périscope PEMF.

Dans l'esprit des BT de ce même éditeur, les Publications de l'Ecole Moderne Française qui restent justement fidèles à l'enseignement de Freinet, Jean-Pierre Penot qui nous régale de très belles présentations dans Espace-Information, nous donne ici un panorama de l'exploration spatiale telle qu'elle a été pratiquée depuis 1957, ses résultats, les données sur les principales réalisations et les grands projets imaginés. La brochure comporte un index et un glossaire qui soulignent l'effort pédagogique de l'Auteur et de l'éditeur. Quant à la présentation elle est attrayante avec ses photos en couleurs et ses beaux dessins.

Par la même occasion, il faut signaler l'excellent n°47, février 1991 de la revue Espace Information dans lequel J.-P. Penot présente un dossier passionnant sur la durée du jour. Pas seulement sur Terre mais aussi sur les diverses planètes ou encore sur la Lune ou sur Phobos ou même sur un satellite artificiel. Ce qui conduit, bien sûr, à rappeler la définition du temps universel. Dans les indications bibliographiques, J.P. Penot qui a de bonnes lectures n'oublie pas de renvoyer à l'étude de Michel Toulmond "Ah, les couchers de Soleil" (Cahiers Clairaut n°39/40 p51 à 60). Ensemble qui sera complété bientôt par la série de 20 diapositives de Daniel Toussaint, "Les astres se lèvent aussi..." que le CLEA va diffuser dès juin 91 sous la référence D3 (50 F le sachet des 20 diapositives). Un signe que cette conjonction des efforts pédagogiques des PEMF, d'Espace-Information et du CLEA. Vous verrez que l'astronomie ne sera plus ignorée comme avant...

LES DIX ANS DE GNOMON

Le numéro 3 du volume 10 de GNOMON marque le dixième anniversaire de l'A.A.E. (Association for Astronomy Education) qui édite en Angleterre cette revue qui est un peu la soeur d'outre-Manche des Cahiers Clairaut. Notre consœur reproduit aussi "The Universe in the Classroom" qui est éditée par la Société Astronomique du Pacifique (ici, une étude sur le télescope spatial Hubble). Comme toujours GNOMON présente des notes sur les livres récents et des problèmes comme celui-ci :

"On dit qu'un parapluie ouvert par Einstein un jour de beau temps captait assez d'énergie pour faire fonctionner une machine à laver. A partir de cette donnée, calculer une valeur approchée de la perte de masse du Soleil par jour."

Les Cahiers se feront un plaisir de publier la meilleure réponse de leurs lecteurs et ce sera une façon de souhaiter bon anniversaire à l'AAE et à GNOMON.

ETOILES ET CONSTELLATIONS

par A. Benhamouda ; 142 pages, Société Nationale d'Édition et de Diffusion, Alger 1981.

Réédition d'un ouvrage paru en 1951 dans les Annales de l'Institut d'Études Orientales et intitulé "Les noms arabes des étoiles". Sur chaque constellation, les noms arabes, grecs et latins ainsi que les anciennes légendes. Donc un précieux ouvrage de référence.

NIELS BOHR

par François Lurçat ; collection "Avant/après", 256 p. ; éd Criterion.

En prenant repère sur Bohr et sur l'évolution de ses idées, l'Auteur nous dresse un panorama de la physique moderne. On sait que le sujet n'est pas facilement vulgarisable. D'où l'intérêt de multiples exposés avec des points de vue variés. La réussite, ici, vient d'abord d'une rédaction claire qui ne cherche pas à camoufler les difficultés mais également de nous faire revivre, à travers l'évolution des idées de Bohr, la genèse des notions "qui dérangent" les vieilles habitudes de pensée.

Je relève, en particulier, la pathétique résistance opposée par Bohr à la notion de quantum de rayonnement (comme on disait avant d'introduire le mot photon) : pour lui, en 1923, il y a incompatibilité entre la notion de photon et le phénomène d'interférence donc de fréquence d'une onde ; ce qu'il exprimait plaisamment : "Même si Einstein m'envoie un télégramme annonçant des preuves irréfutables de l'existence des quanta de lumière, ce télégramme ne me parviendra que grâce aux ondes qui l'auront transmis !" Rien de plus instructif que la résistance d'un esprit comme celui de Bohr à une théorie qu'il considère comme incohérente puisque "sans onde, la fréquence n'a aucune signification".

Le livre de François Lurçat fait réfléchir.

MILEVA EINSTEIN

par Desanka Trbuhovic-Gjuric ; traduit de l'allemand par Nicole Casanova ; 248 p. ; éd Des Femmes.

La vie de la première femme d'Albert Einstein qui la connut lorsqu'ils faisaient ensemble leurs études au Polytecnicum de Zurich. A l'époque, dans nombre de pays d'Europe, les jeunes filles n'avaient pas accès aux universités. Ce qui, en un sens, favorisa la rencontre de Mileva, la jeune étudiante serbe et du jeune étudiant juif allemand. Par contre, cela compliqua leur mariage désapprouvé aussi bien par les parents de Mileva que par les parents d'Albert. Mileva était une excellente mathématicienne alors qu'Albert voyait le monde en physicien. Mileva joua sûrement un rôle dans l'abondante floraison des oeuvres d'Einstein en 1905, la notion de photon, la relativité restreinte, ...L'Auteur de la biographie de Mileva en voit pour preuve le don du rapport financier de son prix Nobel que lui fit Einstein en 1922 alors qu'à l'époque ils étaient séparés. A vrai dire, le problème de la part de Mileva dans les travaux de 1905 n'est pas traité au fond par l'Auteur qui porte plus d'attention au destin personnel de Mileva. Celle-ci resta à Zurich jusqu'à sa mort, fort préoccupée par la santé défaillante de leur second fils Edouard qui mourut en asile psychiatrique.

GLANES

où je rassemble diverses informations recueillies au hasard de lecture plus ou moins heureusement choisies.

- La naissance de la science. Sous ce titre, André Pichot a écrit deux petits livres de poche, folio-essais (Gallimard) sur lesquels il faudra sûrement revenir. Tome 1 : Mésopotamie, Egypte. Tome 2 : Grèce présocratique. Il s'agit donc bien des lointains commencements. Une précieuse source de documentation.

- La vie dans l'Univers, par Jean Heidmann, 113 p., éd Hachette. Le livre est signalé dans le Bulletin de nos amis de l'Observatoire de Genève alors que sa parution m'avait échappé. De même que celle de La vie extraterrestre par J.Cl.Ribes et G.Monnet, 191 p., éd Larousse.

- Nées dans la nuit par M.Cohen, 215 p., éd A.Colin, traite de la formation des étoiles.

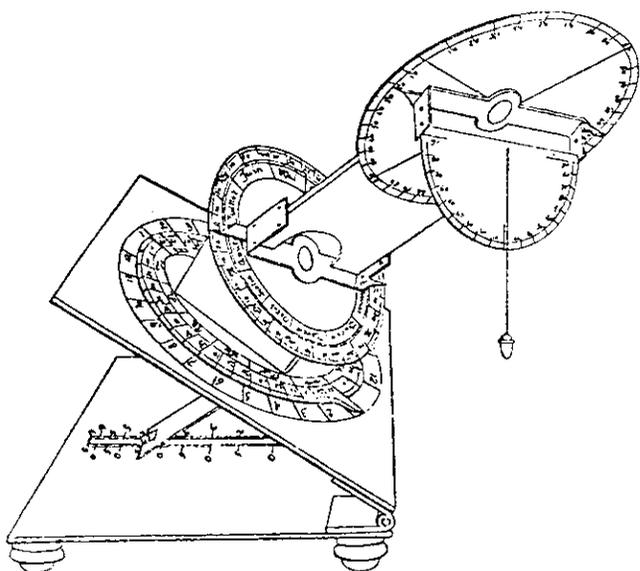
- Holbein et l'astronomie. Un excellent collègue mathématicien, J.Lefort, responsable de l'édition de L'Ouvert à Strasbourg, m'a signalé un joli petit livre de poche que je recommande à l'attention des lecteurs des Cahiers: "Holbein, les Ambassadeurs", collection Médiations, 112 p., éd Denoël/Gonthier (27 F). Il s'agit de l'analyse d'un chef d'oeuvre du peintre, le portrait

de l'ambassadeur de François 1^{er} à Londres, Jean de Dinteville, qui avait étudié l'astronomie, accompagné de Georges de Selve, évêque de Lavaur. L'ambassadeur a choisi de poser devant une collection d'instruments d'astronomie dont un turquet ou torquetum comme on disait à l'époque (1528). La très fine analyse du tableau est accompagnée de deux annexes qui justifient cette intrusion de Holbein dans les Cahiers Clairaut.

La première annexe est la traduction française, par William Desmond du texte anglais du Commentariolus écrit par Copernic entre 1502 et 1514 et que fit circuler Nicolas Kratzer, astronome du roi Henri VIII. En vingt pages, Copernic nous résume son système. Le texte est ici présenté comme étant la première édition en français et comme le livre a été édité en 1977, cette affirmation semble inexacte. En effet, je dois à l'obligeance de Madame J. Alexandre, bibliothécaire à l'Observatoire de Paris, la précision suivante : le texte du Commentariolus, en traduction française de l'original (en latin, bien sûr) a été publié en 1975 dans l'Introduction à l'astronomie de Copernic par H. Hugonnard-Roche, E. Rosen et J-P. Verdet, éditée par la Librairie Blanchard en 1975. Traduction qui sera revue et corrigée dans le tome 3 des oeuvres de Copernic dans la co-édition du CNRS et de l'Académie Polonaise des Sciences.

La deuxième annexe de ce précieux petit livre est la description du turquet d'après une note de Henri Michel parue en 1944 dans la revue belge Ciel et Terre.

G.W.



DE QUI EST-CE ? Je recopie cette citation :

"Des soleils s'éteignent et s'encroûtent, des planètes périssent et se dispersent dans les plaines des airs ; d'autres soleils s'allument et de nouvelles planètes se forment pour faire leurs révolutions ou pour décrire de nouvelles routes, et l'homme, portion infiniment petite d'un globe, qui n'est lui-même qu'un point imperceptible dans l'immensité, croit que c'est pour lui que l'univers est fait."

Qui a écrit ce texte ? Je vous pose la devinette. Pour vous guider : ce n'est pas un contemporain, ni un spécialiste d'astronomie. Dépêchez-vous de l'identifier. Le premier à nous l'écrire gagnera une brochure du CLEA.

Une nouvelle série de diapositives : LES ASTRES SE LEVENT AUSSI

Sous la référence D3 vient de paraître la nouvelle série de 20 diapositives réalisée par Daniel Toussaint dans le cadre des travaux du GRP du CLEA.

Commandez D3 en adressant un chèque de 50 F à l'ordre du CLEA au secrétaire.