

LECTURES POUR LA MARQUISE ET POUR SES AMIS

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

ASTRONOMIE FLAMMARION

\*\*\*\*\* Deux beaux livres reliés vendus sous jaquette couleur dans un cartonnage solide. Analyser ici ces 1072 pages dont un index de seize pages : pas facile. D'autant que si j'écris tout le bien que j'en pense, il y aura des esprits supérieurs pour murmurer peut-être que je fais preuve de complaisance ; dans l'équipe des astronomes qui a réalisé l'ouvrage, le CLEA compte en effet nombre d'amis. Mais, devrais-je, parce qu'ils sont des amis, taire la jubilation que leurs écrits me procurent ? Trêve de précautions oratoires, c'est vrai, je jubile en les lisant ; je crois que vous en ferez autant, jubilons ensemble.

Comment s'y sont-ils pris pour réaliser ce superbe ouvrage ? Je n'en sais rien, je constate le résultat et j'imagine : Ils ont choisi un chef d'orchestre qui leur convenait (et réciproquement ajouterait celui-ci - je m'aperçois que je n'ai pas encore cité son nom mais vous l'avez deviné, Jean-Claude Pecker) ; ensuite la tâche s'est trouvée facilement répartie selon les compétences des uns et des autres. Pour quoi faire ? Nous donner un état 1985 de la fameuse question "Où sommes-nous ?" que les hommes se posent depuis... je ne sais pas mais très longtemps. Sachant qu'en 1848, Arago avait répondu à sa façon pour les quidams de son époque avec son Astronomie populaire. Un coup de chapeau s'impose en passant à cet illustre prédécesseur, mais c'est l'Univers tel que nous le connaissons aujourd'hui qui nous intéresse et depuis Arago il a fameusement grandi, méconnaissable...

En 1880, Camille Flammarion prend la plume à son tour et quelle plume ! Relisons les premières et dernières lignes des deux volumes de son Astronomie populaire non sans avoir réjoui notre oeil en savourant le charme désuet des gravures et de leurs légendes. En tête : "Ce livre est écrit pour tous ceux qui aiment à se rendre compte des choses qui les entourent et qui seraient heureux d'acquérir sans fatigue une notion élémentaire et exacte de l'état de l'Univers." Ceci à une époque antérieure à l'école de Jules Ferry, a fortiori antérieure à la belle expérience des universités populaires qui furent du temps de l'Affaire Dreyfus. Et maintenant, relisons la dernière phrase : "Nous sommes à une époque où les erreurs de l'ignorance, les fantômes de la nuit, les songes de l'enfance humaine doivent disparaître ; l'aurore répand sa pure lumière ; le Soleil se lève sur l'humanité éveillée ; tenons-nous tous debout devant le ciel et n'ayons désormais qu'une seule et même devise : LE PROGRES PAR LA SCIENCE." Souriez si vous voulez, moi je suis certain que ce vieux Camille était un coeur pur. Reprendre l'objectif fixé par sa première phrase, être fidèle à sa vision généreuse de la science en inscrivant son nom dans le titre de l'ouvrage actuel, moi, j'approuve et j'applaudis.

Il fallait bien refaire complètement l'ouvrage. En un siècle (1880 -1985)- Quel siècle ! - il y a eu du changement ; même chez les lecteurs, habitués aujourd'hui à lire des graphiques ou des statistiques. Et dans l'Univers quel chambardement. Les "Leçons sur les hypothèses cosmogoniques" de Henri Poincaré datent de 1911 ; les Einstein, Planck, Hubble et beaucoup d'autres ont mis à mal bien des idées reçues. Un premier essai de mis à jour est publié en 1955 sous la direction d'André Danjon ; le volume est enrichi de photographies (noir et blanc bien sûr) ; l'ouvrage est collectif grâce au concours d'astronomes spécialisés. Mais la rédaction reste très prudente, on signale bien en quelques lignes l'expansion de l'Univers mais la Relativité est une théorie trop "récente" (un demi siècle) pour qu'on s'attarde sur ce sujet délicat.

En 1985, alors que le public a donc évolué (je ne prétends pas qu'il soit plus intelligent mais il est plus "instructionné" comme disait ma grand'mère), alors que le mouvement de la recherche est tellement accéléré, il fallait oser pour tenter d'exposer l'état des lieux, comment aujourd'hui nous concevons l'Univers. L'équipe Pecker a osé, je pense qu'elle a réussi. Le lecteur que je suis comprend-il tout "sans fatigue" comme le voulait ce brave et optimiste Camille ? Non, c'est trop demander, il est d'ailleurs légitime qu'à l'effort des auteurs corresponde l'effort du lecteur, un effort d'attention qui est récompensé, preuve que c'est de la bonne et saine vulgarisation (celle qui donne sans effort, il faut s'en méfier). Dans le cas présent, on oublie l'effort grâce au plaisir de la lecture. Plaisir des yeux d'abord, une mise en page très claire, du papier très blanc et qui ne brille pas sous la lampe, des photos en couleurs à faire longtemps rêver, des images, schémas et graphiques qui utilisent aussi la couleur avec à-propos didactique (fait assez rare pour être souligné), des légendes qui renvoient au texte lequel lui renvoie souvent aux documents par conséquent judicieusement choisis. Du beau travail quand on pense à la mise au point. D'ailleurs le chef d'orchestre est astrophysicien, sachiez-vous, il intervient souvent par des "encadrés" qui lui permettent, non de corriger des fausses notes, mais d'ajouter à l'accord ses propres harmoniques - il a de la tablature, le bougre !

Maintenant, feuilletons ces 1072 pages, je n'ai pas l'intention de tout vous raconter, seulement vous inviter à la promenade.

Dans sa "Note aux lecteurs", Pecker donne des indications sur les diverses lectures possibles. Survoler pour commencer, c'est sage, vous avez une idée de l'ensemble. Ensuite vous lisez ce chapitre qui vous passionne particulièrement et vous vous apercevez alors que vous avez manqué telle information, l'index, très riche et très précieux vous indique l'adresse où il faut frapper. Ce faisant, vous découvrez les petits recoins du palais, ces appendices riches de données numériques ou bibliographiques, des rappels sur les unités, sur les notations. Vous avez compris, ces deux beaux livres, non seulement ils auront belle allure dans votre bibliothèque, mais ils n'y resteront pas inertes comme des pièges à poussière, ce seront des outils qui finiront par être un peu astiqués comme le manche d'un vieux tournevis.

"L'introduction générale" de Marcel Golay, directeur de l'Observatoire de Genève est un chef d'oeuvre du genre : en dix pages, analyse aussi fine que savoureuse de la place de l'astronomie dans la culture, une fameuse place, et du métier d'astronome, un fameux métier qui a ses servitudes comme les autres mais aussi des charmes qui sont un peu ceux de l'exploration. Un tout petit regret pourtant, Monsieur le Directeur, vous ne faites aucune allusion à l'enseignement de l'astronomie, excusez-nous, ici, au CLEA, nous ne pensons qu'à ça et nous savons qu'à Genève vous y pensez aussi.

Trois cents pages ensuite sur les "moyens de l'exploration astronomique". C'est tout à fait raisonnable de mettre en tête la description de ces "moyens" les grandes découvertes ne sont pas le fruit gratuit ou hasardeux des divagations mentales des astronomes. C'est aussi une façon de traiter certains aspects de l'astronomie fondamentale, laquelle est suffisamment et bien traitée dans des ouvrages classiques, par exemple l'édition 1955 de l'Astronomie populaire, il y avait, en 1985, plus à dire sur des sujets nouveaux la radioastronomie, l'astronomie spatiale, l'astronomie des hautes énergies. Certains penseront que l'astrophysique contemporaine, fille légitime de l'astronomie fondamentale, dévore sa mère ; ce n'est pas vrai, bien des articles des Cahiers Clairaut prouvent la vitalité de l'ancêtre, en particulier quand il s'agit de l'initiation ou de la préparation des grandes explorations. Bref, trois cents pages fort instructives sans oublier dix pages d'appendices, une mine pour la documentation.

Trois cents pages sur le système solaire. N'allez pas prétendre que cela ne vous intéresse plus l'année où la sonde Voyager 2 visite Uranus. Les généralités sont présentée par Bruno Morando, les planètes telluriques,

les astéroïdes et les comètes par Celnikier, Jupiter par Boischot, Saturne et les confins par Brahic. Je vous disais en commençant qu'on rencontrerait des amis du CLEA dans tous les chapitres.

Troisième partie et début du second volume, "Étoiles et matière interstellaire : la Galaxie". Simone Dumont traite le Soleil, étoile typique, en une soixantaine de pages ; on sait que Pecker en a fait tout un livre ("Sous l'étoile Soleil", 412 pages, éd Fayard 1984), je me demande si, dans un espace plus restreint, nous n'avons pas ici une vue encore meilleure de la richesse du sujet. Les spectres et la connaissance des étoiles par Praderie les idées assez simples, au fond, qui avaient été celles des pionniers au début du siècle se sont enrichies ... et compliquées, mais nous avons un diagramme H-R en couleurs dont l'auteur tire des merveilles. L'interaction des étoiles et du milieu environnant, par C. Magnan, fait l'objet d'un chapitre spécial qui sert d'introduction aux trois chapitres captivants sur l'inventaire de la Galaxie par Michèle Gerbaldi, l'évolution des étoiles par J-P. Zahn, les facteurs de l'évolution galactique par Lucienne Gouguenheim qui traite aussi plus loin de l'évolution des galaxies.

La dernière partie, "le monde des galaxies" est sans doute la plus riche de découvertes prometteuses ; on atteint les limites accessibles aux instruments, il faut donc s'attendre, avec les instruments de demain, un nouvel élargissement de l'Univers exploré. Il faut donc commencer par faire le point des connaissances actuelles, Lucette Bottinelli et Nicole Heidmann ont dressé la classification des galaxies, puis Jean Heidmann étudie leurs comportements "grégaire", les amas et superamas de galaxies ; enfin P. Véron présente les problèmes des quasars. Couronnement des deux livres, les trois chapitres de cosmologie, les faits cosmologiques par Lucette Bottinelli puis les problèmes cosmologiques par Laurent Nottale.

Même si nous nous sommes contentés de feuilleter, nous sortons des deux livres un peu étourdis. Il faut relire, conseille Pecker, il a raison. Pourtant, sans attendre, à mes risques je dirai le sentiment qui m'envahit durablement après ces lectures encore incomplètes et pourtant renouvelées : un superbe étonnement (au sens fort du terme, quand un personnage de Racine était étonné, c'était presque comme si le tonnerre éclatait sur ses épaules). Ce ciel où l'on prétendait que siégeait l'Éternel, ce ciel qui me paraît bien mériter le vieux nom de "sphère des fixes" quand je le regarde, il faut que je me fasse à l'idée que rien n'y est fixe ni permanent, c'est le domaine par excellence de l'évolution, on peut même se demander si les constantes des grandes lois ont eu les valeurs que nous leur connaissons il y a cinq ou dix milliards d'années. Et cette suite fantastique d'événements qui me concernent directement, la formidable explosion que ma petite tête a du mal à baptiser "primordiale", il y a plus de dix milliards d'années, la formation du Soleil et de cette Terre il y a moitié moins de temps et tout de suite après, à un milliard d'années près, le développement des premières cellules vivantes. Tout cela pour arriver à cet être vertical qui prétend vouloir comprendre comment cet Univers fonctionne sous prétexte qu'il a inventé la fonction linéaire ou d'amusantes formules du genre

$$E = m \cdot c^2$$

Si vous ne trouvez pas tout cela étonnant, c'est que vous n'avez encore pas plongé dans l'ASTRONOMIE FLAMMARION. Courez-y vite.

G.W.

P-S. Evidemment le prix d'un tel ouvrage est élevé, 995 F, mais pour ce prix-là vous avez tout l'Univers à votre portée et si vous comparez avec de méchantes publications dont je tairai les titres... Pour l'heure, je n'ai relevé qu'une coquille, d'ailleurs amusante, dans les 1072 pages : à la page 99 le grand télescope de St Michel est dit faible pour fiable!

Au secours ! La comète revient

\*\*\*\*\* Au secours, dis-je, non parce que j'ai peur d'être balayé par la queue de cette comète fameuse, empoisonné par ses vapeurs délétères ou dérouté par les catastrophes qu'elle annoncerait dans les cours princières de mon voisinage. Non, c'est simplement que j'ai eu peur d'être submergé par les livres, brochures et articles sur ce retour 86, tout en me réjouissant que ce soit une occasion pour beaucoup de gens de sortir de leurs préoccupations habituelles sur le loto ou le footballe.

Me résignant à n'avoir pu citer ici tout ce qui a été, je voudrais provisoirement clore cette rubrique par la très brève analyse de trois ouvrages dignes de notre attention.

En tête de la course, "Halley, le roman des comètes" par A-C. Levasseur-Regourd et Ph de La Cotardière (éd Denoël, 128 F). En 292 pages une étude complète présentée sous forme claire, passionnante d'une documentation aussi riche qu'on peut l'espérer. Les trois premiers chapitres sur l'histoire dont quinze excellentes pages sur Halley qui n'a pas étudié que la comète de 1682. Ensuite trois chapitres sur la physique des comètes, une centaine de pages qui donnent toutes les données des connaissances actuelles. Enfin, la Terre et les comètes, problème des collisions, problème des origines de la vie et les missions spatiales. A-C. Levasseur-Regourd est responsable d'une expérience embarquée sur Giotto, elle était bien placée pour en parler. Nombreuses données en annexe et précieux index. Bref un livre de référence qu'il faut recommander.

Un autre gros livre : "La comète de Halley, une révolution scientifique" par Paolo Maffei (éd Fayard, 504 p, 189 F), traduit de l'italien par G. Cattani. Le nom de l'auteur est familier à tous ceux qui connaissent les deux petites galaxies qu'il a découvertes dans le groupe local. Le plan de son livre sur la comète est voisin du plan du livre précédent. Il est particulièrement développé sur la partie historique (presque trop riche, peu de gens ont besoin de savoir les déplacements de la comète par rapport aux constellations du 17 janvier au 12 juillet 295). Par contre, il y a de belles illustrations et beaucoup de renseignements sur l'astronomie chinoise. Des spécialistes ont relevé des maladroresses de traduction qui peuvent s'expliquer si la traductrice n'est pas astronome.

Sur le plan pédagogique, il faut saluer la réalisation d'un dossier Comète de Halley, le n°392 de "Textes et Documents pour la Classe" (édition du CNDP, ce numéro 11 F). Travail réalisé par notre Collègue Anne-Marie Louis, une fidèle des écoles d'été.

P-S. Question : Les CC ont-ils fait ce qu'il fallait pour informer leurs lecteurs sur la comète ? Récapitulons :

1°) Des articles :

n°26(p3) "A propos des comètes" par A-C. Levasseur-Regourd

n° 31 (p41) "Rencontres avec la comète de Halley" par Lucette Bottinelli et deux feuillets :

"Des plans pour la comète" par Michel Toulmonde (n°29, p 27 et n°30, p27)

"En attendant son retour" par K. Mizar (n°27 p13 ; n°29,p45 ; n°30,p16)

2°) Des notes et indications bibliographiques :

n°27 p36 "Rendez-vous avec la comète de l'histoire" montage audiovisuel par l'Association Astronomique de Franche Comté;

n°30, p 19 "La comète de Halley, hier, aujourd'hui, demain" documents édités par l'Observatoire de Paris

"La comète de Halley, histoire, observation, éphémérides", numéro spécial de La Gazette d'Uranie;

n° 31, p8 "La comète 1759" par Victor Hugo

p.18, "Les jeux de la comète" par Maurice Carmagnole;

p.37 , "Le retour de la comète" par J.M. Homet ; "Les comètes, mythes et réalités" par P. Véron, J-C. Ribes et M. Festou.

Des textes classiques

\*\*\*\*\* Ce n'est pas nouveau, il y a toujours eu pénurie d'édition de textes scientifiques classiques. Comme si leur lecture devait être réservée à un très petit nombre de spécialistes d'histoire des sciences. Comme si l'étudiant n'avait plus rien à apprendre des savants qui, hier, firent la science. Saluons donc comme il convient la nouvelle collection "Epistémé" qui, sous la direction de Stéphane Deligeorges nous propose, chez l'éditeur Christian Bourgois, un programme passionnant:

Trois titres parus :

Georges CUVIER, "Discours sur les révolutions de la surface du globe", 336p, 70F  
François ARAGO, "Souvenirs de ma jeunesse" ; 224 p ; 50 F.  
Isaac NEWTON "Principia Mathematica", 400 P ; 100 F:

Trois titres annoncés :

Pierre de LAPLACE, "Essai philosophique sur les probabilités"  
Antoine de LAVOISIER, "Traité élémentaire de chimie"  
Edwin SCHRODINGER, "Qu'est-ce que la vie ?"

Dans chaque livre, prenons l'exemple du premier, une importante préface sur l'homme et son oeuvre par Hubert Thomas ; une postface de Goulven Laurent pour rappeler l'influence de l'oeuvre sur le développement ultérieur de la science:

Inaugurer la collection avec ce texte de Cuvier est significatif. Il ne faut pas se contenter de relire les auteurs que la postérité a consacrés comme de grands inventeurs. Il y a eu de bons esprits qui, compte tenu de leur formation et de leur époque ont été conduits à adopter des thèses que la vie des sciences paraît avoir ensuite rejetées. Mais dans ces thèses, n'y a-t-il plus rien à glaner. En tous cas il est instructif de comprendre comment un savant de la taille de Cuvier a pu rester convaincu de la fixité des espèces. Lecteur assidu de la Bible, il voit dans le Déluge le récit authentique d'une inondation universelle, une de ces catastrophes qui, selon lui, ont marqué l'histoire du globe.

Je reviendrai, à l'occasion du trois centième anniversaire des "Principes mathématiques de la philosophie naturelle" sur la nouvelle traduction de Newton. Tout de suite un mot sur les savoureux souvenirs d'Arago.

François ARAGO (1786-1853)

\*\*\*\*\*

"L'histoire de ma jeunesse" que François Arago écrit sur ses vieux jours n'est pas un livre d'astronomie, peut-être ne vous apprendra-t-il rien que vous ne sachiez déjà. Lisez-le pourtant : vous y rencontrez un homme dans la force de l'âge, savant et républicain dont la vitalité vous entraîne. Ce n'est pas un moralisateur qui vous parle, c'est une vie exemplaire qui vous est contée simplement avec humour. Si les problèmes d'enseignement vous intéressent, le récit des interrogations du candidat Arago à l'Ecole Polytechnique vous ravira. Si vous aimez les romans d'aventure, l'expédition de mesure du méridien en Espagne avec retour par Alger et abordage par un pirate barbaresque, tout cela vous enchante.

Le récit est complété par la belle préface écrite pour Arago par son ami Alexandre de Humboldt et une notice complémentaire sur la vie du savant.

Il était presque aveugle quand il dicta sa fameuse Astronomie populaire, premier ouvrage du genre qui témoigne de l'étendue de ses connaissances et de son souci d'éducation. Dommage qu'il soit mort, ce François là, nous ferions hommage d'un service des Cahiers Clairaut.

K. Mizar