

## LECTURES POUR LA MARQUISE et pour ses amis

---

Dans cette rubrique, un décalage chronique est inévitable : pour le cahier automnal, il faut écrire en été sur des lectures qui datent du printemps. Ainsi n'est-on à l'affût de l'actualité littéraire qu'à retardement. Pourtant, un lecteur nous propose d'être encore plus inactuel dans un article qu'il signe "la marmotte". Souhaitons que, même lorsqu'elle hibernera, la marmotte gardera les doigts assez agiles pour tenir la plume.

---

### FORMIGUERES 85

Le compte rendu de l'Université d'été d'astronomie Formiguères 1985 vient de paraître ; il représente un volume de 1960 cm<sup>3</sup>, -j'ai mesuré- ou si vous préférez deux litres de bonne astronomie à quelques gouttes près. Manière quantitative d'apprécier l'ouvrage qui est évidemment tout à fait dérisoire, il faut savourer le contenu sans compter les gouttes toutes savoureuses.

Dans la première partie, celle des cours du matin, à côté des sujets classiques - repérage spatial et temporel (Jacques Dupré), structure interne et évolution stellaire (Lucette Bottinelli), les galaxies (Lucienne Gouguenheim) - des sujets renouvelés tel les galaxies dans le domaine invisible (Florence Durret) au augmenté tel Relativité et cosmologie dans lequel Béatrice Sandré a complété son exposé sur les vérifications observationnelles de la théorie d'Einstein. J'ai trouvé un intérêt tout particulier à l'exposé sur les couleurs en astronomie par Michèle Gerbaldi, une étude sur le mécanisme de la vision, la colorimétrie, la photographie en couleur, la couleur des étoiles.

Quatre groupes de travail ont rédigé des notes fort instructives : étude de la galaxie IC 5063 à noyau actif, l'aberration de la lumière (y compris en relativité restreinte), le calcul des durées d'un voyage aller-retour de la Terre jusqu'à Proxima Centauri (paradoxe des jumeaux), l'Univers inflationnaire.

Enfin quatorze comptes rendus d'ateliers qui vont du planétaire géocentrique, du lunoscope et de la sphère céleste mobile à la spectroscopie stellaire ou solaire. Sans oublier de belles photographies qui témoignent de la qualité des travaux astronomiques et de la bonne humeur des participants. Ce que confirment les discours de clôture à plusieurs voix faisant discrètement allusion aux éventuelles hypothétiques subventions que le MEN (lisez Ministère de l'Education Nationale) devrait ou pourrait peut-être accorder à l'Université d'été du CLEA. (Une donnée à connaître et faire connaître à ce sujet : en 1984, 11% des crédits du MEN pour les universités d'été ont été affectés à des initiatives associatives qui ont assuré 30% des journées stagiaires réalisées ; coût de revient de ces universités d'été de type associatif, 46 F par journée stagiaire alors que pour les autres universités d'été le coût était de 315 F : presque sept fois moins cher dans le premier cas qui est celui de Formiguères. Si vous rencontriez le Ministre des Finances, vous ne manqueriez pas de lui glisser ces données à l'oreille?)

---

### STEIGE 85

En juillet 1985, pour la première fois, le groupe de l'Observatoire et du Planétarium de Strasbourg animé par Agnès Acker a fait un doublet au CLEA en organisant une école d'été d'astronomie au col de Steige, dans les Vosges. Le compte rendu représente cent pages très denses qui traitent de tous sujets, depuis les lois de Kepler, les éclipses ou le point astronomique jusqu'à la construction du lunophasé et les problèmes du calendrier par J.-P. Parisot. En même temps que ce compte rendu, l'Observatoire de Strasbourg édite un très complet CATALOGUE DES DOCUMENTS ASTRONOMIQUES diffusés par

les observatoires français, catalogue réalisé par Eliane Legrand. Le commander à l'Observatoire astronomique, rue de l'Observatoire, 67000 Strasbourg.

#### GALILEE HERETIQUE

Un livre de Pietro Redondi, traduit de l'italien par Monique Aymard, "Bibliothèque des Histoires", 448 p, éd Gallimard (150 F).

Tout ce qui concerne Galilée est passionnant, tant sa personnalité et son oeuvre le sont. De plus, son injuste condamnation n'aura jamais fini de nous indigner. Mais si nous apprenons, grâce aux savantes recherches de Pietro Redondi que la peine infligée à Galilée aurait pu être pire que la réclusion-à vie, qu'il aurait pu, comme Giordano Bruno quelques années auparavant, périr sur le bûcher, nous ne savons plus comment exprimer notre mépris pour ses juges indignes et nous sommes encore plus intéressés par l'ouvrage qui nous révèle les dessous de l'affaire.

La thèse en quelques lignes que vous trouverez peut-être trop longues, mais il n'est pas possible de faire plus bref. En 1610, Galilée a publié Le Messager céleste qui exposait ses découvertes réalisées avec la lunette. Aussitôt, la gloire. Son discours sur des problèmes d'hydrostatique confirme sa conception d'une philosophie de la nature qui entraîne sa dénonciation auprès de la congrégation de l'Index. Dans sa polémique, car il adore la polémique et il y excelle, avec le Jésuite Scheiner sur la priorité de la découverte des taches du Soleil, il précise sa pensée : "Dans les sciences, l'autorité de mille personnes vaut moins qu'une étincelle de raison d'une seule" (et vlan pour le principe d'autorité !). Mieux encore : "L'écriture sacrée et la nature procédant du même Verbe divin, celle-là comme dictée par le Saint-Esprit et celle-ci comme très respectueuse exécutrice des ordres de Dieu", l'office des savants est de trouver le véritable sens des passages sacrés en concordance avec les conclusions naturelles de l'observation et de la raison. Ce qui est bien distinguer les domaines de la foi et de la science en même temps qu'une suggestion pour bien comprendre les textes sacrés. En tout cas, quand, en 1616, le Cardinal Bellarmine transmet à Galilée la décision du Saint-Office, c'est à dire de l'Inquisition, il est seulement invité à ne plus défendre et soutenir les théories qui contredisent les Ecritures. On imagine pourtant ce qu'il devait penser des conclusions du Saint-Office : que la doctrine héliocentriste est stupide et absurde en philosophie et formellement hérétique, que la doctrine du mouvement de la Terre est erronée ! Mais sa réputation le sauve de toute condamnation. Provisoirement...

Car le parti Jésuite veille et Galilée, champion de l'Académie des Lincei de Florence, est un défi permanent pour le Collège Romain, l'institution majeure des Jésuites.

Les trois comètes de 1618 sont l'occasion d'une malencontreuse polémique, les positions de Galilée et de ses adversaires s'y trouvent bizarrement inversées. Le Jésuite Horatio Grassi a repris les conclusions de Tycho Brahe qui affirment que les comètes sont des phénomènes célestes. Galilée, à tort, s'acharne à n'y voir que des phénomènes atmosphériques. Il fait d'abord répliquer à Grassi par un de ses disciples puis il participe directement à la polémique avec sa fougue et son grand talent d'écrivain, c'est le SAGGIATORE (L'Essayeur) qui paraît en 1623, connaît un immense succès et qui élargit le sujet d'une façon qui va s'avérer fort dangereuse...

Entre temps, Bellarmine est mort et quelques mois avant la parution du SAGGIATORE, la mort du Pape Grégoire XV met fin à vingt ans de prédominance espagnole à Rome. Le Cardinal Barberini qui devient pape sous le nom d'Urbain VIII est ouvert aux idées nouvelles et il estime particulièrement Galilée. S'ouvre donc une ère nouvelle, "admirable conjoncture" dit Redondi, qui donne confiance à Galilée.

Mais les Jésuites ne désarment pas. Ils restent fidèlement attachés aux décisions du Concile de Trente qui proclamaient, entre autres gentilles-  
ses, que les livres étaient les véhicules de l'infection hérétique en pays catholique. Le SAGGIATORE est bien dans ce cas ; entre autres idées "dangereuses", il développe celle de la perception des phénomènes au moyen de ce qu'il appelle des "minima" ou des "particules minimales" qui sont un peu ce que Anaxagore ou Démocrite, ces païens, appelaient "atomes". Aux yeux des Jésuites qui à l'époque souffrent d'une myopie physique congénitale, c'est incompatible avec le dogme de l'eucharistie, les particules minimales resteraient présentes dans l'hostie consacrée qui ne serait donc pas de la chair divine. Le SAGGIATORE est donc le type même du livre dévastateur, il attaque le principe de l'autorité dogmatique, l'accord obligé avec la tradition, l'inextricable connexion entre la raison et la foi. Galilée devait être condamné..

Le Pape Barberini ne peut donc éviter le procès, il se contente de bien choisir les juges et de limiter l'accusation aux idées coperniciennes car il conserve son estime à Galilée et il veut lui éviter le bûcher...

J'ai résumé ce gros livre passionnant. Pietro Redondi a pu accéder à des documents jusque là inaccessibles. Grâce à quoi, comme on l'a dit à propos d'une autre affaire, "la vérité est en marche". Réjouissons-nous, a posteriori, que Galilée ait échappé à la mort en 1633 puisque son DIALOGUE DES GRANDS SYSTEMES de 1632 put être suivi du DISCOURS DES SCIENCES NOUVELLES qui parut à Leyde en 1638. Au moins, dans les tristes dernières années de sa vie, Galilée put-il vérifier que rien ni personne ne peut empêcher la pensée libre.

#### CALCULS ASTRONOMIQUES

à l'usage des amateurs par Jean Meeus, trad; de l'anglais par Philippe Wallach ; 150 p ; éd Société Astronomique de France (70 F).

L'ouvrage, sous le titre "Astronomical formulae for calculators" a d'abord paru en anglais, en Belgique. L'Auteur en avait autorisé la traduction et la publication en feuilleton dans L'Astronomie. Le présent volume réunit les 36 chapitres qui étaient dispersés sous une forme qui en rend plus aisée l'utilisation. Tous les sujets importants sont traités, depuis la date de Pâques, la précession, la nutation jusqu'aux éclipses et aux positions des satellites de Jupiter. Un petit livre à la portée de tous les amateurs, y compris de ceux qui ont une simple calculette.

#### ASTROPHYSIQUE - METHODES PHYSIQUES DE L'OBSERVATION

par Pierre Léna, collection "Savoirs actuels", 378 p ; Interéditions/éd du CNRS ; 200 F.

Voici un livre d'un niveau élevé qui servira de référence comme l'ASTROPHYSIQUE GENERALE de J-C. Pecker et E. Schatzman qui date déjà de 1959, et en un quart de siècle, il y a eu du nouveau dans les méthodes de l'observation. La conception du livre est marquée par cette évolution. En témoignent les titres des chapitres : 1. L'information en astrophysique ; 2. L'atmosphère terrestre ; 3. Photométrie ; 4. Mesure et traitement du signal ; 5. Les récepteurs de l'information ; 6. Images ; 7. Analyse spectrale. Imaginez, sans aller très loin, ce qu'un astronome comme Janssen aurait pensé en lisant ce sommaire...

#### Ce que publient les amis du CLEA

Il est plaisant de recevoir de si nombreux témoignages de l'activité des amis du CLEA. Avec toutefois l'inquiétude d'omettre, par mégarde, certains d'entre eux. Que les Collègues dont j'aurais ainsi méconnu le travail n'hésitent pas à m'écrire, rectification sera faite au prochain Cahier.

- = Les comètes et la comète de Halley, une brochure de 36 pages réalisée au Collège Jean Lurçat de Brive par Marie Astruc et ses élèves dans le cadre d'un PAE qui a mobilisé aussi un angliciste et un musicien.
- = L'Association des Planétariums de langue française, dans sa réunion du 8 mai 1986 au Palais de la Découverte a permis un échange d'informations entre planétariums en activité ou en projet à Reims, La Villette, St Etienne, Musée de l'Air du Bourget, Chamuse (Montana-Valais), Toulouse, Palais de la Découverte, Côtes du Nord, Collège Valeri (Nice), Nîmes, Méribel, Strasbourg
- = Thèmes et activités astronomiques à l'école élémentaire par Pascal Piveron, une brochure de 96 pages éditée par l'IREM de Limoges. Un travail sérieux et ambitieux ; exemple : faire comprendre gravitation et force centrifuge à des élèves du Cours Moyen.
- = Astronomie en Terminale, une brochure de 200 p réalisée par le groupe astronomie de l'IREM de Limoges dans la perspective de l'option Astronomie en Terminale A2. Une large place est faite à l'histoire de l'astronomie, de Ptolémée à Römer ; avec la forte collaboration de Christian Dumoulin.
- = Pégase n°4, revue de l'Association Astronomique d'Anjou donnait des indications pratiques pour les observations estivales.
- = L'Echo d'Orion (Laxou-Nancy) fête son vingtième anniversaire et rend compte du travail d'une équipe au T 60 du Pic du Midi.

G.W.

#### LECTURES INACTUELLES

Pourquoi ne s'intéresser qu'aux publications les plus récentes ? Comme tout le monde, je suis attiré par les nouveautés qui sont nombreuses et attrayantes en astronomie, mais il y a toujours du neuf à pêcher dans les ouvrages anciens ou moins récents. J'avoue avoir du goût pour ces découvertes à retardement.

+++ Le livre de Harwit, Progrès et découvertes en astronomie (Masson, 1984) a été seulement signalé dans le Cahier 24. C'est un ouvrage qui me fait beaucoup rêver, il pose les questions essentielles : pourquoi telle découverte à telle époque ? Pourquoi, à telle époque se posait-on telle question ? On pense aussitôt à Bradley qui cherchait à mesurer une parallaxe stellaire et découvrit l'aberration de la lumière, la première preuve irréfutable du mouvement de translation de la Terre. Beaucoup à dire sur le passé mais Harwit voit loin quand il se demande quelles grandes découvertes restent à faire. La recherche en astronomie n'a pas le caractère fini, limité du roman policier dans lequel on sait qu'il y a un assassin, l'Univers offre une autrement riche forêt de phénomènes à découvrir, à comprendre. Pensez à la découverte inattendue des quasars... Je me distille la lecture du Harwit, écrit pour les spécialistes mais qui donne beaucoup à penser à ceux qui ne le sont pas.

+++ Il y a longtemps que je voulais m'abonner à La Vie des Sciences, la revue de l'Académie des Sciences. Cette vénérable institution, qui a tendance, reconnaissons-le, à mettre ses montres à l'heure, a eu l'heureuse idée de publier une "série générale" de ses Comptes Rendus qui contient de vrais articles qui sont des mises au point sur des sujets importants. Exemple, dans ce n°1 du tome 3 (janvier-février 1986), les trois excellents articles sur la comète de Halley, son orbite par Bruno Morando, son observation par Thérèse Encrenaz, son histoire par Philippe Véron. ON a tellement écrit sur la comète que je m'apprêtais à ne pas les lire ; j'aurais eu bien tort, c'est du solide avec de très bonnes illustrations (il faut dire que l'Académie a plus de moyens pour cette revue que le CLEA pour ses Cahiers !) Véron donne de bien savoureuses citations comme cette affiche pour une réunion de l'Association Gnostique, le 27 septembre 1985 sur la comète de Halley et ses influences psychologiques...

Dans le n°2 du vol 3, J-L. Atteia et K. Hurley étudient "Les sursauts gamma cosmiques". Leur localisation pose un bien joli problème de triangulation. Un sujet d'étude qui confirme bien les thèses de Harwit sur les vastes domaines inconnus de l'Univers.

Revenons aux choses sérieuses, "back to brass tacks" comme on dit si curieusement en anglais et vous allez voir pourquoi j'étale si peu modestement mais maigres connaissances en anglais. Paul Germain, Secrétaire perpétuel de l'Académie publie dans ce numéro 2 sa communication à la séance du 2 décembre 1986 : "Le français peut-il encore être une langue d'expression scientifique ?" Ce n'est pas ici la place d'en discuter tous les aspects mais tous les amateurs et professionnels de l'astronomie qui sont si souvent aux prises avec une documentation en anglais sont très concernés par le sujet très complètement développé ici.

+++ Un ami me fait lire De la Nature de Lucrèce, dans la traduction Cloard (éd Garnier-Flammarion. Un texte que je n'aurais pas du ignorer si longtemps. Je prends plaisir à vous recopier un paragraphe du livre premier :

"L'univers total n'est donc limité nulle part ; autrement, il aurait une extrémité. Or est-il une extrémité possible sans que quelque chose constitue une limite, pour qu'apparaisse le point où notre regard cesse de suivre ? Et comme hors de l'ensemble des choses il n'y a rien, convenons-en, notre univers n'a point d'extrémité, donc point de limite ni de mesure. Peu importe la position qu'on y occupe : toujours, de tous côtés, à partir de chaque position, le tout immense s'étend à l'infini." (p.43)

La marmotte

---

## LE COURRIER DES LECTEURS

---

### La queue de la comète

Si l'on entend par là tout ce qui a été écrit ou réalisé à propos de la comète de Halley, on peut dire que cette queue de comète est fort longue et très variée dans sa composition. Citons ce que nous en connaissons :

- la belle brochure éditée par Maurice HENRY au lycée professionnel de Cluny à Fort de France en Martinique ;
- le succès de l'exposition Halley 86 au LTE Condorcet de Montreuil ss Bois ;
- l'exposition "Halley la classe !" à l'hôtel de ville de Fontenay ss Bois ;
- l'exposition et la série de conférences organisées à la MJC Belle Etoile d'Epinal (son animateur Jean-Yves MARCHAL nous promet un reportage sur les visites astronomiques qu'il doit faire au Canada).

### La Fédération d'Astronomie Populaire Amateur du Midi

Elle regroupe huit clubs fondateurs dont la Société Astronomique de l'Hérault et l'Association Astronomique Universitaire de Perpignan ainsi qu'une dizaine d'autres clubs. Elle a organisé les 28 et 29 juin 1986 à Estagel, un grand rassemblement "Halley-Arago". Estagel, le pays natal d'Arago...

### L'Observatoire de St Véran

a été le lieu d'un stage qui, en 1985, a réuni treize enseignants sur vingt-six stagiaires. Le ciel pur des Hautes-Alpes avait permis de prendre de belles photos astronomiques. Et en 1986 ?

### Apphélie et périhélie

Ne pas les confondre, nous écrit Jacques Vialle qui trouve dans La Nouvelle République du Centre-Ouest du 1 et juillet 1986 l'annonce que la Terre devait passer au périhélie le 5 du mois. Regrettable lapsus, en effet. Sachant que la ligne des apsides se décale de 11" par an vers l'Est et que la précession décale ce même axe de 50" par an vers l'Ouest, Jacques Vialle nous demande de calculer quand l'annonce de son journal

sera vraie ; quel sera alors le numéro de La Nouvelle République ?

### Astronomie spatiale

L'Institut d'Astronomie de l'Université de Lausanne et l'Observatoire de Genève organisent un séminaire à l'intention des professeurs de l'enseignement secondaire, le samedi 8 novembre 1986, de 9 h à 13 h, bâtiment des Sciences Physiques, UNIL, DORIGNY.

Programme : Introduction (B.Hauck), astronomie infrarouge (J-M.Kern), astronomie X (E.Lindemann), Hipparcos et le télescope spatial (B.Hauck), les projets de l'ESA (M.Mayor).

---

## La chronique du CLEA

---

Pour l'histoire de l'astronomie

=====  
"Histoire passionnante, celle des efforts de l'esprit humain, de ses réussites et de ses échecs, pour formuler des idées nouvelles et étranges et pour construire, ou, comme l'a si justement dit Spinoza, pour FORGER les outils et les modèles nouveaux de la pensée et de la compréhension."  
Alexandre Koyré (Etudes newtoniennes, p.32)

Qu'il y ait souvent intérêt, dans l'enseignement de l'astronomie, à situer l'acquisition des notions fondamentales ou les grandes découvertes dans leur déroulement historique, il est facile d'en convenir. Mais l'enseignant dispose-t-il de documents utilisables pour répondre à toutes les questions qui lui sont posées, aussi bien en classe qu'en activité de club ? Même si des articles dans les Cahiers Clairaut ont amorcé cette documentation, on est encore loin de compte.

L'idée est ainsi venue de regrouper les efforts des membres du CLEA intéressés par la préparation et l'édition de tels documents. Le groupe de travail qu'ils constitueraient pourrait fonctionner principalement par correspondance, une réunion pouvant avoir lieu lors de l'AGduCLEA.

Son objectif, qui sera précisé par le groupe lui-même lorsqu'il sera constitué pourrait comporter :

- la préparation de morceaux choisis commentés des grands auteurs ;
- la réalisation de documents pouvant servir à des exposés sur l'histoire de l'astronomie ;
- la réalisation de chronologies sur des thèmes divers (sur tel astre, sur telle notion, tel astronome, telle époque, ...)

Les travaux du groupe pourraient donner lieu à des articles dans les Cahiers Clairaut soit même à la réalisation d'une brochure du type des fascicules pour la formation des maîtres du Laboratoire d'Astronomie de l'Université de Paris XI-Orsay.

LECTEURS DES CAHIERS CLAIRAUT, que pensez-vous de cette proposition ? Quelles critiques apportez-vous au présent texte, dans son ensemble ou sur telle partie ? Quelles propositions complémentaires formulez-vous ,

Adressez vos réponses au secrétaire du CLEA, Gilbert Walusinski, 26 Bérengère, 92210 St-Cloud qui les transmettra rapidement à K.Mizar, initiateur du projet.