

LECTURES POUR LA MARQUISE ET POUR SES AMIS

Comme toujours, ces notes de lecture privilégient les ouvrages les plus susceptibles d'intéresser les amis de la marquise. Avec ce correctif que le rédacteur des notes intervient dans le choix des livres, ne lui demandez pas l'impossible, il ne parvient pas souvent à résister à ses goûts. Aidez-le, dans l'avenir à corriger ce tropisme personnel.

TROIS CENT CINQUANTE ANS PLUS TARD

Arcetri, 8 janvier 1642, mort de Galileo Galilei. Pour commémorer l'événement, un colloque et une exposition se tiendront à la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette, le 17 octobre 1992. Sur le thème : "Comment l'oeuvre de Galilée a-t-elle été reçue en France ?" A cette occasion seront présentés les quatre livres suivants, les deux premiers de Galilée lui-même, les deux autres sur Galilée, tous les quatre à paraître le 9 septembre sous le label éditions du Seuil:

1. Le Messager des étoiles traduit du latin, présenté et annoté par Fernand Hallyn (172 pages) ;
2. Dialogue sur les deux grands systèmes du monde traduit de l'italien et annoté par René Fréreau et François de Gandt (460 pages) ;
3. La révolution galiléenne par William Shea, traduit de l'anglais par François de Gandt (308 pages) ;
4. Galilée par Ludovic Geymonat, réédition mise à jour d'une biographie classique du savant.

Les ouvrages 1 et 2 trouvent naturellement leur place dans la collection "Sources du savoir", 3 dans la collection "Science ouverte" et 4 dans la collection "Points Sciences".

Dans quel ordre lire ces quatre livres ? Je propose de commencer par Le Messager des étoiles, lecture la plus facile et peut-être aussi la plus étonnante. Se replacer dans la peau des lecteurs de l'époque est facile, il suffit de se rappeler nos propres réactions lorsque nous suivions les exploits des sondes Voyager vers Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Ensuite nous mènerons simultanément les lectures de 2 et 3, les commentaires de William Shea en contrepoint du texte, oh combien savoureux, de Galilée. Pour ces trois livres qui ne paraîtront que le 9 septembre, j'ai eu le privilège de pouvoir les lire en épreuves ; pouvais-je trouver lecture estivale plus stimulante ?

K.Mizar vous a déjà dit tout le profit qu'il a tiré de l'introduction au Messager des étoiles par Fernand Hallyn. Je suis bien de son avis, sans me limiter à l'introduction. Tout au long du texte bien connu de Galilée, Hallyn sait ajouter, en marge, des remarques utiles. Exemple, quand le savant écrit, à propos des taches observées sur la Lune, que personne avant lui ne les a observées ; erreur, dit Hallyn puisque Thomas Harriot les avait observées en juillet 1609 mais sans en trouver une interprétation valable. Ce qui s'explique, la lunette de Harriot grossissait 6 fois, celle de Galilée 20 fois et l'imagination du savant faisait le reste.

Autre intérêt particulier des remarques de Hallyn, elles insistent justement sur les questions de méthode. Galilée est un subtil argumenteur, les ressources de la rhétorique et de la logique lui sont familières. Il distingue bien le syllogisme fondé sur l'induction qui établit une vérité universelle à partir de l'examen de tous les cas possibles, de l'enthymème fondé sur un exemple et qui se contente d'une énumération pas forcément complète de tous les cas possibles. "Pourquoi la même expérience faite avec la lunette au sujet des objets terrestres ne pourra-t-elle pas nous faire ajouter foi à elle dans le cas d'objets célestes ?"

Il faut aussi s'abandonner au plaisir du style de Galilée : "...nous convions aux prémices de contemplations véritablement grandes tous les amateurs de la vraie philosophie." Son invitation est formulée avec un enthousiasme, une confiance en la science, qui ne peuvent nous laisser indifférents. Galilée est un mathématicien du genre visuel qui a besoin de représenter ce qu'il comprend ou ce qu'il imagine. Son ami peintre Cigoli qui l'a aidé dans ses observations pense sûrement au savant quand il dit : "Sans la compréhension de l'art du dessin, un mathématicien, si grand qu'on le veuille, sera non seulement une moitié de mathématicien, mais encore un homme sans yeux." Pour rendre discrètement hommage au savant, Cigoli a peint dans la chapelle de Sainte Marie Majeure une Vierge dont les pieds reposent sur une Lune fidèle réplique des illustrations du *Messenger des étoiles*. Galilée dut y être sensible lui qui ne voyait pas de fossé entre l'art et la science.

Ne quittons pas la lecture du *Messenger* sans suivre toutes les étapes de la découverte des satellites de Jupiter. Galilée a tout de suite compris son importance ; au delà de l'existence de ces astres, jusqu'ici inconnus parce que invisibles à l'oeil nu, leur présence et leurs mouvements autour de Jupiter offre à tout observateur, un petit système solaire en réduction, quelle aubaine pour les coperniciens ! De jour en jour, c'est l'histoire passionnante d'une découverte depuis "Le sept janvier 1610, à la première heure de la nuit..." jusqu'au deuxième jour de mars "voilà les observations des quatre Planètes Médicéennes." Et le mot de la fin : "Que le lecteur bienveillant attende plus sur ces matières dans peu de temps."

Galilée devait tenir parole puisque peu après la publication du *Sidereus*, il donne la première évaluation des périodes de révolution des satellites (1612), ce que Kepler avait cru impossible. A propos des rapports de Galilée et Kepler, notons que Galilée ne cite Kepler nulle part (peut-être par prudence, citer un protestant, n'était-ce pas s'exposer ?) mais nulle part il ne le contredit, dans le *Messenger*, par exemple, il avait déjà remarqué que le satellite le plus éloigné de Jupiter était celui dont la période est la plus longue...

° °

Lançons-nous maintenant dans le grand morceau, le *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde*. Nous ne disposons jusqu'ici, pour ce texte capital dans l'histoire de la pensée humaine, que d'une traduction incomplète. Dans "*Dialogues. Lettres choisies*" Paul Henri-Michel nous avait donné seulement la traduction de la première journée du *Dialogue sur les deux systèmes* (avec en plus des fragments du *Discours sur les comètes* et des fragments de l'*Essayeur* ; éd Hermann 1966). Saluons donc comme elle le mérite la traduction complète réalisée par René Frèreux et François de Gandt. Dans leur excellente introduction de 20 pages, ils donnent toutes les informations utiles sur les circonstances de la rédaction et de l'édition de l'oeuvre. Dans le cours du texte, ils ajoutent encore quelques notes toujours instructives. Nous pouvons ici entrer de plain pied, si j'ose dire, dans l'oeuvre et la pensée de Galilée, prêts à en savourer l'expression.

N'oublions pas les circonstances. Nos traducteurs rappellent justement ce mot du "Galilée" de Brecht : avec ce livre notre monde a définitivement "pris le large". La publication, en italien, a lieu en 1632 à Florence. Depuis 1597, Galilée est acquis aux idées de Copernic, en particulier à la prééminence des mouvements circulaires mais aussi bien sûr à l'idée fondamentale du Soleil au centre du système solaire, la Terre n'étant qu'une planète comme les autres. Galilée a suivi l'évolution des idées parmi les docteurs de l'Eglise et à un moment il a reconnu chez ces docteurs un certain pluralisme d'opinions. Mais en 1616, un décret romain interdit d'enseigner ou de soutenir le mouvement de la Terre. Galilée en est dûment averti. Cependant, après une période difficile, notre savant aperçoit une éclaircie du côté du Vatican avec l'élection du pape Urbain VIII. Cela l'encourage à écrire ce qu'il pense.

Habilement, il choisit de le faire sous la forme d'un dialogue entre trois personnages : Salviati qui fut son ami, qui est mort prématurément et qui dans le livre sera le véritable porte-parole des idées du savant, Sagredo qui est un patricien ami de Galilée et chez qui ont lieu les rencontres auxquelles Sagredo sait assurer un constant climat d'urbanité, Simplicio enfin que Galilée charge de présenter toutes les objections des aristotéliens. Lecture aisée, texte vivant. On est dans la tradition platonicienne, accouchement des esprits par le dialogue. Avec ici, en plus, le sel de l'humour galiléen. Salviati et Sagredo multiplient habilement les digressions pour le plus grand plaisir du lecteur car Galilée a une savoureuse façon de raconter les histoires. Mais Salviati sait reprendre le fil de sa démonstration et garder la maîtrise de son argumentation. Voilà donc enfin disponible en français un chef-d'oeuvre de la littérature universelle et pour les amateurs de littérature qui fréquentent peu ou pas du tout la littérature scientifique, c'est un livre à mettre sur le même pied que Les Atomes de Jean Perrin et tous les écrits d'Albert Einstein.

Venons-en au contenu du dialogue qui s'étend sur quatre "journées". la première traite de l'ordre et de l'homogénéité du cosmos. Galilée qui connaît bien le traité Du Ciel d'Aristote commence par démolir avec fougue la lecture qu'en font les aristotéliens de son temps. Ce qu'on a découvert dans le ciel, les étoiles nouvelles de 1572 et de 1604, "si Aristote voyait ces choses, que croyez-vous qu'il dirait ?" Salviati ne peut admettre qu'un grand esprit comme celui d'Aristote refuserait aujourd'hui (1632) de reconnaître que tout dans la nature est échange. Ce qui amène le brave Sagredo à exprimer son émerveillement devant les possibilités de l'esprit humain, je ne résiste pas au plaisir de le citer tout au long :

Sagredo parle : "J'ai maintes fois considéré, moi aussi, la grande pénétration de l'intellect humain. Quand je vois tant de merveilleuses découvertes faites par les hommes, dans les arts comme dans les lettres, et que je réfléchis sur mon savoir, je ne puis promettre de trouver des choses nouvelles, ni même d'apprendre celles qui ont déjà été trouvées ; alors, confondu de stupeur, affligé de désespoir, je me jugerais presque accablé par le malheur. Si je regarde quelque excellente statue, je me dis : quand sauras-tu retirer le superflu d'un morceau de marbre et découvrir la si belle figure qui y était cachée ? Quand sauras-tu mélanger et étendre différentes couleurs sur une toile ou un mur et représenter tous les objets visibles, à la façon d'un Michel-Ange, d'un Raphaël, d'un Titien ? Si je regarde ce qu'ont trouvé les hommes pour partager les intervalles en musique, établir des préceptes et des règles dont la mise en oeuvre fait les délices de l'oreille, quand cessera ma stupeur ? Que dire de tant d'instruments si divers ? Et la lecture des poètes excellents, de quelles merveilles ne remplit-elle pas celui qui prête attention à l'invention des beautés et à leur agencement ! Que dire de l'architecture ? De l'Art de la navigation ? Mais au-delà de toutes ces stupéfiantes inventions, de quelle supériorité d'esprit témoigna celui qui trouva le moyen de communiquer ses pensées les plus cachées à n'importe qui d'autre, fût-il très éloigné dans l'espace et dans le temps ? Parler à ceux qui se trouvent aux Indes, à ceux qui ne sont pas encore nés et ne le seront que dans mille ou dix mille ans ! et avec quelle facilité ! en rassemblant diversement vingt petits caractères sur une feuille de papier ! C'est là le sceau de toutes les admirables inventions humaines, ce sera la conclusion de nos discussions d'aujourd'hui ! Les heures les plus chaudes sont passées, je pense que le signor Salviati aura l'envie d'aller en barque profiter de notre fraîcheur ; demain je vous attendrai tous les deux pour continuer les discussions commencées."

Et avec un grand sens pédagogique, Sagredo, au seuil de la deuxième journée, résume l'état du débat : "Pour autant qu'il m'en souviendra, l'essentiel de nos discussions d'hier fut consacré à examiner, en partant de leurs fondements, quelle est la plus probable et la plus raisonnable des deux opinions : l'une soutient que la substance des corps célestes est ingénéral, incorruptible, inaltérable, impassible, bref sans changement autre que

le changement de lieu, qu'elle constitue donc une cinquième essence très différente de celle de nos corps élémentaires, générables, corruptibles, altérables, etc, l'autre récusant cette distinction entre les parties du monde, soutient que la Terre jouit des mêmes perfections que les autres corps qui composent l'Univers, bref que c'est un globe mobile et errant au même titre que la Lune, Jupiter, Vénus et les autres planètes."

Et la discussion repart aussitôt sur les deux questions : 1) on voit les corps tomber verticalement et non obliquement, pourquoi ? 2) si la Terre tourne sur elle-même, elle doit expulser violemment les corps qui sont sur sa surface et si elle ne les expulse pas, pourquoi ? Il s'agit donc de comprendre le pourquoi du mouvement diurne et en tirer les conséquences. On se trouve aux prises avec les problèmes du mouvement. Les échanges sont riches en détours et en discussions enchevêtrées, Salviati-Galilée est aux prises avec la formulation du principe de l'inertie. Il formule deux thèses qui se complètent et lui permettent d'en approcher :

- le mouvement est comme inexistant pour celui qui y participe ; ses habitants ne sentent pas la Terre tourner ;
- l'élan une fois acquis se conserve si rien ne vient le ralentir ; c'est le cas du mouvement des planètes. Dans ce cas, Galilée reste très attaché comme son maître Copernic, au mouvement circulaire.

Quant à la non expulsion des objets de la surface de la Terre, le globe terrestre est si gros que la pesanteur suffit à contrebalancer largement l'effet de la rotation. L'idée reste imprécise, faute d'une formulation simple de la gravitation mais quand Newton aura précisé cette loi de gravitation, il pourra reprendre et achever le projet de Galilée en calculant pour telle planète, la vitesse de fuite nécessaire pour échapper à son attraction.

La troisième journée commence par une longue discussion sur l'étoile nouvelle observée en 1572 dans Cassiopée par Tycho Brahé et douze autres astronomes (liste où nous nous amusons à relever le nom d'un Georg Busch, peintre et astronome amateur à Erfurt). Des évaluations de la distance de l'étoile nouvelle, toutes divergentes et à nos yeux sans valeur, on peut alors au moins s'accorder sur le fait que l'étoile nouvelle est à la distance des fixes, autrement dit bien au delà des planètes.

Nos trois argumenteurs se posent alors la question de la structure générale de l'Univers, connaissant le mouvement des planètes devant le décor des fixes. Il faut choisir, mettre au centre le Soleil ou la Terre. Salviati montre que l'arrangement le meilleur et le plus simple est aussi le plus probable, c'est le système copernicien respectant la progression de la durée des révolutions des planètes selon leurs distances au Soleil. Cela explique aussi certaines apparences bizarres de ces mouvements des planètes, les stations et les rétrogradations. Ce qui reste étonnant c'est le vide immense entre le système des planètes et le monde des étoiles fixes. La question irritante de la mesure des parallaxes stellaires est bien posée mais nous savons que pour Salviati elle ne peut être d'actualité (la première évaluation n'aura lieu qu'en 1846). Salviati est un copernicien convaincu mais qui sait reconnaître les progrès accomplis depuis Copernic lui-même. Celui-ci ne pouvait avoir connaissance du phénomène des phases de Vénus ou de l'existence des satellites de Jupiter, phénomènes qui ne contredisent pas les thèses coperniciennes mais au contraire les renforcent.

Cette troisième journée (120 pages du livre) est le morceau de choix du dialogue.

La quatrième journée, consacrée au flux et au reflux de la mer fait contraste. Galilée se lance dans une théorie dans laquelle rotation de la Terre sur elle-même et flux et reflux de la mer se confirment mutuellement. C'est ingénieux. "Quand je me souviens des heures, des jours, des nuits aussi que j'ai passés à réfléchir sur le sujet : combien de fois, désespérant d'en venir à bout, ai-je dû, pour me consoler, me persuader, à la façon

du malheureux Orlando de l'Arioste, qu'il pourrait n'y avoir aucune vérité dans ce qu'imposait à mes yeux le témoignage de tant d'hommes dignes de foi." Galilée se sera donc donné bien du mal à construire une théorie qui ne tiendra pas une seconde devant celle de Newton.

Salviati tire la conclusion des quatre journées de discussion : les nouveautés présentées ne prétendent pas à la certitude. Il faudra toujours chercher. Prudence tout à fait justifiée quand on sait quelles difficultés Galilée va rencontrer dans les années qui suivent. Auparavant, il aura eu la satisfaction d'exercer sa verve aux dépens de ses adversaires aristotéliens. Par exemple quand il raconte qu'à une présentation de la lunette, on lui apporta un passage d'Aristote prouvant que celui-ci avait devancé l'invention de l'instrument, ne raconte-t-il pas qu'on peut voir les étoiles en plein jour du fond d'un puits ! Ces polémiques nous paraissent maintenant assez vaines mais leur récit par Galilée ne manque pas de charme, son ironie touche juste et répond par avance aux ignominies du procès.

On ne quitte pas facilement ce dialogue et ses trois animateurs, devenus pour nous de bonnes connaissances. Bien sûr, Salviati a toute notre estime, Galilée parle par sa bouche. Mais la sagesse de Sagredo, sa délicieuse urbanité sont bien sympathiques. Galilée évite les provocations inutiles, Simplicio n'est pas un pantin ridicule mais le portrait synthétique de tous les aristotéliens enfermés dans leur science ou pseudo-science livresque. Nous retrouvons dans ces trois personnages les acteurs de tous les conflits qui ont marqué les avancées de la science : les tenants de la tradition "qui a fait ses preuves" face aux enthousiastes des imaginations toutes neuves et, devant les uns et les autres, le patricien ou d'administrateur plein de sagesse qui sait bien que la théorie nouvelle l'emportera mais qu'il faut laisser du temps au temps ou, comme l'a dit Planck, attendre que les vieux traditionalistes meurent.

Ne quittons pas ces deux livres, Messenger et Dialogue, sans un mot sur les traducteurs. Ils ont su conserver la clarté pédagogique de Galilée et nous donner l'essentiel de la saveur du texte italien. Admirons la rigueur du travail et goûtons sans remords le plaisir de la lecture de deux chefs-d'œuvre incomparables.

°°°

Avec William Shea et son livre "La Révolution galiléenne", nous voilà maintenant (fin du XX^{ème} siècle) face à la lecture critique des grandes œuvres. Ne nous laissons plus, comme ci-dessus, emportés par le plaisir. Shea ne veut plus considérer l'histoire des sciences comme un roman rose à épisodes toujours fastes aboutissant invariablement à des théories. Il faut se faire à cette idée que, même chez les plus grands, il y a des passages plus sombres. Peut-être même l'étude de ces apparentes défaillances est-elle plus instructive sur les problèmes de méthode ou sur la question irrésolue : "comment invente-t-on une nouvelle théorie ?" Avec Galilée dont l'imagination est fertile, Shea a du grain à moudre.

Ses deux premiers chapitres concernent Galilée comme disciple d'Archimède et son appréhension des problèmes de l'hydrostatique. Galilée est d'abord un mathématicien et il est amoureux d'Archimède, bonne école. Taches solaires et cioux inconstants (chapitre 3) mettent Galilée en conflit avec les tenants d'Aristote. Le défi des comètes (chap 4) est une belle occasion de polémique dans laquelle Galilée a choisi le mauvais camp, passons. Heureusement il y a le grand Dialogue sur les deux systèmes qui occupe toute la deuxième moitié du livre de Shea. Lecture qui complète celle du Dialogue lui-même, ne serait-ce que par les lettres ou textes divers rapportés par Shea. Celui-ci s'intéresse spécialement aux questions de méthode, au climat des débats.

C'est dans ce livre que je trouve cette citation de Galilée (tirée de son Discours sur les corps flottants) qui me servira de conclusion à ces pages sur Galilée :

"Je m'attends à une terrible attaque de l'un de mes adversaires, et je l'entends presque déjà crier à mes oreilles que c'est une chose de traiter des questions physiquement et une autre d'en traiter mathématiquement, et que les géomètres devraient s'en tenir à leurs fantaisies, et ne pas se mêler des questions philosophiques, où les conclusions sont différentes des questions mathématiques. Comme si la vérité pouvait n'être pas une, comme si de nos jours la géométrie était un obstacle à l'acquisition de la vraie philosophie, comme s'il était impossible d'être géomètre autant que philosophe, et qu'on dût inférer comme une conséquence nécessaire que si quelqu'un connaît la géométrie il ne peut connaître la physique, et ne peut raisonner physiquement des questions physiques ! Conséquences non moins absurdes que celle d'un certain médecin qui, mû par un accès de bile, dit que le grand docteur Acquapendente, fameux anatomiste et chirurgien, devrait s'en tenir à ses scalpels et ses onguents, sans vouloir réaliser des guérisons par la médecine, comme si la connaissance de la chirurgie était opposée à la médecine et la détruisait."

°°

Au moment d'écrire ces notes, je n'ai pas relu la biographie de Galilée par Geymonat. En annexe à son livre, Shea traite rapidement des rapports de l'Eglise avec Galilée. Il me semble qu'après l'étude de Pietro Redondi, "Galilée hérétique", il n'y a plus grand chose à dire sur les contradictions entre passages de l'Écriture et expériences sensibles. En tout cas c'est un autre sujet que celui du Dialogue, de l'admirable Dialogue.

LE MIRAGE ET LA NECESSITE

pour une redéfinition de la formation scientifique de base par Michel Hulin ; textes rassemblés et présentés par Nicole Hulin avec la collaboration de Michel Blay. 340 pages ; édition Presses de l'École Normale Supérieure et Palais de la Découverte.

Les textes présentés dans ce volume couvrent la période 1970 à 1988. Michel Hulin y est d'abord profondément impliqué dans les travaux de la Commission Lagarrigue pour la réforme de l'enseignement des sciences physiques. S'intéressant depuis toujours aux problèmes de la vulgarisation scientifique, il a trouvé à s'y investir comme Directeur du Palais de la Découverte jusqu'à sa disparition brutale et regrettée de 1988.

A ses yeux, le bilan de la Commission Lagarrigue est décevant ; cf le texte "La physique ou l'enseignement impossible" (p.147). Son ardeur reste pourtant intacte quand elle s'exerce dans le cadre du Palais de la Découverte. Il envisage alors de publier ses réflexions sur le problème général de la formation scientifique ; il eut seulement le temps de rédiger le plan de ce livre qui aurait eu pour titre Les leçons de la déconvenue.

Ce texte ouvre le recueil et lui donne sa tonalité. Si nous avons vécu, depuis 1945, les échecs succesifs des tentatives de réforme de notre enseignement, nous savons qu'il faut avoir une dose peu commune de convictions solides, ancrées sur des principes à l'épreuve des pires déceptions, pour garder son ardeur en état. C'était le cas de Michel Hulin. Déconvenue n'est pas découragement. Les textes de Hulin serviront longtemps à réveiller les enseignants que nous sommes.

Voici un bref aperçu du sommaire de ces 340 pages :

1. Sur l'enseignement scientifique et le cas de la physique ; textes de la période Société Française de Physique et Commission Lagarrigue (1970-76), puis les textes de la période 1978-88.
2. De la didactique à la vulgarisation scientifique (1978-88), sur la didactique de la physique, sur la vulgarisation et le Palais de la Découverte.
3. En épilogue, la vulgarisation et l'enseignement face à un défi.

Tout est à lire, chacun en tirera profit. J'ai été plus particulièrement intéressé par le texte écrit par Hulin pour les 50 ans du Palais de la Découverte, "Etat des lieux d'un quinquagénaire, octobre 1987". En le lisant,

je revoyais mes premières visites au Palais lors de l'Exposition de 1937 puis les visites avec des groupes d'élèves au planétarium et dans les salles d'astronomie. J'étais passé de l'admiration la plus enthousiaste à certaines insatisfactions parce que tout s'use aussi bien la jeunesse que la fraîcheur. Par sa formation et l'orientation de ses goûts et de ses idées, Michel Hulin était bien l'homme à redonner une vie neuve au Palais de la Découverte.

Le titre du recueil de ses écrits, Le Mirage et la Nécessité, est bien choisi. Le mirage fait rêver et donne des ailes à l'imagination pour aller à la nécessité, la formation de base. Pour les lecteurs des Cahiers Clairaut, voici un livre à garder à portée de la main, s'y reporter souvent pour avancer en gardant le cap.

LECONS DE MATHEMATIQUES

édition annotée des cours de Laplace, Lagrange et Monge à l'Ecole Normale de l'an III, avec introduction et notes sous la direction de Jean Dhombres et avec la participation de Bruno Belhoste, Amy Dahan Dalmédico, Roger Laurent, Joël Sakarovitch et René Taton. 624pages ; édition reliée ; Dunod 1992.

Encore un très grand livre d'histoire des sciences comme le Dialogue de Galilée. Mais cette fois l'ouvrage concerne plus directement l'enseignement et spécialement celui des mathématiques

Reportons-nous par la pensée en 1795, l'an III de la toute jeune République Française. La Convention nationale, sur l'initiative de Barrère a décidé la création de l'Ecole Normale qui, sous sa première forme ne vivra qu'une petite année - mais avec quel éclat ! - et qui après diverses transformations deviendra l'Ecole Normale Supérieure d'aujourd'hui. A l'époque son objectif est l'urgente formation des instituteurs responsables des premiers défrichages, tâche particulièrement importante aux yeux de ceux qui voulaient construire, pour la première fois dans ce pays, une république moderne. Les Conventionnels prenant le projet au sérieux eurent l'idée géniale de confier cet enseignement élémentaire aux plus grands savants du pays.

Tournons rapidement les pages de ce beau livre pour donner une idée de sa richesse. Introduction générale par J.Dhombres : les cours eurent lieu au Muséum d'Histoire Naturelle, seul local disponible pour accueillir les 1400 élèves venus de toute la France et dont le niveau de préparation était très inégal, très faible pour certains, très élevé au moins pour l'un de ceux qui furent les plus attentifs, Fourier.

Les dix leçons de Laplace sont précédées d'un texte de Dhombres "L'affirmation du primat de la démarche analytique" ; des explications fort utiles sur le contenu de ces leçons qui traitent d'arithmétique, d'algèbre et de géométrie de façon élémentaire mais profonde plus une séance sur les probabilités. Des notes éclairent des expressions devenues hors d'usage ou renvoient à des annexes sur lesquelles nous reviendrons.

Même formule pour les leçons de Lagrange présentées par Amy Dahan Dalmédico; "La méthode critique du mathématicien philosophe". Les leçons reprennent les sujets abordés par Laplace, les deux savants ont du penser que deux présentations différentes pouvaient aider à une compréhension plus complète de sujets aussi importants que les bases de la numération ou de la résolution des équations.

Les leçons de Monge sont présentées par Belhoste et Taton, "L'invention d'une langue des figures. Monge présente avec enthousiasme sa toute fraîche géométrie descriptive. Des trois mathématiciens, il est celui qui a le mieux conquis son auditoire. Cela nous surprend peut-être mais il faut penser que la géométrie descriptive présentée par Monge en l'an III n'avait pas été maltraitée par des générations de taupins et des quantités industrielles de concours. D'une belle théorie faire une matière à concours ce peut être un crime.

Les leçons des trois savants sont complétées par 21 annexes traitées par les équipiers de Dhombres et lui-même, sur des sujets qui satisferont tous les amateurs, qu'ils traitent des fractions continues (vive l'arithmétique).

que tant délaissée dans nos programmes scolaires) ou de la figure de la Terre en passant par l'utilisation des aérostats pour le lever des cartes.

Enfin, il faut le dire et le souligner, ce livre de bonnes mathématiques a une importance particulière parce que l'Ecole Normale de l'an III doit faire penser, dans ses ambitions, aux jeunes et nouveaux IUFM qui se sont mis en place en 1992 et qui, on l'espère bien, dureront plus longtemps que l'éphémère Ecole Normale. Bien sûr, les enseignants des IUFM d'aujourd'hui ne sont pas tous des Laplace ou des Lagrange -ceci dit sans vouloir nier ou minimiser leurs mérites - mais l'idée qui était celle des Conventionnels de l'an III, idée que je disais géniale, reste aujourd'hui une riche idée : que la formation des enseignants des écoles, des collèges et des lycées mette ces futurs maîtres en contact direct avec la science moderne, celle qui est toute fraîche née et pleine de promesses. Une bonne recette qui a fait le succès de nos Universités d'été.

C'est pourquoi je pense que ces Leçons de mathématiques méritent l'attention de tous ceux qui travaillent au progrès de l'enseignement public. Vive l'enseignement révolutionnaire !

EPHEMERIDES ASTRONOMIQUES 1993

annuaire du Bureau des Longitudes ; 316 pages, cartes, deux dépliants ; éd Masson, 190 F.

La publication annuelle du Bureau des Longitudes est réalisée sans interruption depuis 1796. On y retrouve comme toujours les données sur le calendrier, les positions du Soleil, de la Lune et des planètes avec leurs satellites ainsi que les éclipses en 1993 et 1994. Suivant les recommandations de l'UAI, le système de référence adopté est lié à la nouvelle époque origine, dite J2000.0

Notez bien, s'il vous plaît : Le Bureau des Longitudes a ouvert un service MINITEL

Appeler 36 16 code BDL

vous obtiendrez :

- heures du lever, du coucher du Soleil, hauteur, azimut et éclipses.
- Lune heures du lever et du coucher, phases éclipses
- Planètes et satellites : positions et phénomènes
- Calendriers, concordances, changements d'heure.

Encore une information précieuse, certaines données sont disponibles pour une période de temps de plusieurs milliers d'années.

JOURNEES APLF 1991

Voici le compte rendu de la septième réunion de l'Association des Planétariums de Langue Française qui eut lieu à Pleumeur Dodou, les 6, 7 et 8 mai 1991 sur le thème "Les Planétariums et le tourisme scientifique" Au sommaire : 1) Tourisme scientifique. 2) Actions en cours. 3) Echanges de spectacles de planétariums et de programmes audiovisuels. 4) Les planétariums itinérants.

Les lecteurs des Cahiers Clairaut ne peuvent que se réjouir des progrès et de la vitalité de l'APLF dont la Présidente, Agnès Acker est aussi vice-présidente du CLEA.

L'ORIGAMI, ART DU PLIAGE BT2 n° 244 par Jean-Pierre Brunet

Les enseignants connaissent bien les BT2, publications de l'Ecole Moderne Française (mouvement Freinet). Ils savent aussi que pour fabriquer des maquettes d'astronomie, il est bon de connaître l'art du pliage du papier et du carton. Ils apprécieront donc qu'un astronome, Jean-Pierre Brunet, ait pris soin de les initier à cet art.