



Relire Leibniz

Philosophie N° 39

Leibniz

Editions de Minuit, 175 pages, 89 francs

Le principal mérite de ce numéro double de la revue *Philosophie* est de mettre à notre disposition deux textes latins de Leibniz, textes courts, mais fondamentaux ; souvent cités, mais pas disponibles en français jusqu'à présent, ils nous permettent d'avoir accès à la pensée du grand savant-philosophe au moment où il a déjà réalisé ses percées fondamentales dans le domaine du calcul infinitésimal et de la logique combinatoire. Dans le premier, *Pensées sur l'instauration d'une physique nouvelle*, qui date de 1679, Leibniz tente de définir une approche à la fois systématique et empirique de la façon dont on doit conduire les recherches physiques. Comme toujours chez lui, on voit se rejoindre les préoccupations les plus hautes (« *La méthode la plus parfaite est de trouver a priori la constitution intérieure des corps à partir de la contemplation de Dieu, Auteur des choses...* ») avec le bon sens soucieux de traduire avec une efficacité maximale ces préoccupations sur le terrain (...*mais elle est plus difficile et n'est pas à essayer par tout le monde.* »)

Relire Leibniz est rafraîchissant : loin des « chefs

de sectes » (c'est ainsi qu'il qualifie René Descartes), il ose des questionnements aujourd'hui interdits. Tout son esprit est orienté vers l'action, vers la transformation et l'amélioration de son univers : « *Toute science doit être recherchée non en vue d'une vaine curiosité ou de l'ostentation, mais en vue d'agir.* » Cette phrase pourrait refléter le point de vue « étroit » d'un ingénieur moderne. Il n'en est rien et Leibniz aurait parfaitement pu signer la célèbre formule de Rabelais (« *Science sans conscience n'est que ruine de l'homme* »). En affirmant que « *la connaissance des corps aura donc principalement deux usages : l'un que nous perfectionnions notre esprit en ayant l'intelligence des fins et des causes des choses, l'autre que nous conservions et cultivions notre corps, qui est l'instrument de l'âme, en lui procurant des aides et en écartant les nuisances,* » Leibniz se situe clairement à cent lieues du réductionnisme utilitariste régnant aujourd'hui. Citons pour le plaisir cette phrase qui ferait hurler la plupart des jurys de thèses en physique et qui les amènerait sans doute à excommunier immédiatement l'impétrant qui se risquerait à la prononcer :

« *Quant à moi, je suis assez au fait qu'on ne peut rendre raison des mouvements physiques par les seules règles mathématiques, mais qu'on doit nécessairement y recourir à des propositions métaphysiques.* »

Après avoir établi clairement que la Physique découle de la métaphysique et ne peut en être séparée longtemps sans dommages, Leibniz se livre à un plaidoyer pour la physique expérimentale :

« *Il reste la méthode certaine de raisonner à partir des expériences vers les causes, que j'estime devoir être principalement cultivée, et avec un soin plus grand qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. La plupart des hommes en effet se contentent d'analogies parce qu'elles touchent l'imagination, alors que pourtant elles ne donnent pas satisfaction à l'esprit.* »

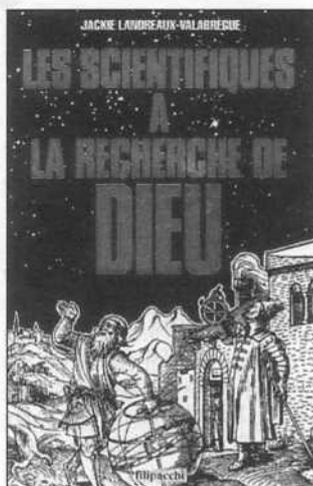
Le deuxième texte, très court, fut écrit en août 1677. Leibniz y utilise la méthode du dialogue platonicien pour démontrer brillamment la nécessité absolue des caractères et des signes pour raisonner, pour établir ensuite que, si nécessaires soient-ils, la façon arbitraire dont ils ont été

choisis fait qu'ils ne sont que des moyens, et que la vérité entretient davantage de rapport avec les liens qui s'établissent entre eux et avec les relations qu'ils entretiennent aux choses, qu'avec « *ce qu'ils ont en eux d'arbitraire* ».

Le volume comprend encore quatre articles de spécialistes français de Leibniz. Félicitons enfin Michel Fichant, rédacteur de ce numéro, d'avoir publié la traduction d'un très beau texte de Dietrich Mahnke datant de 1924 : « *Le concept scientifique de l'individualité universelle selon Leibniz.* » Malgré certains passages qui « datent » pour ce qui concerne la physique et d'autres qui reflètent par trop l'influence de Husserl, il s'agit là d'une remarquable étude valant décidément la peine d'être lue. Mahnke tente avec ce texte d'intervenir dans la bataille qui se déroulait au Congrès de Solvay et ailleurs entre les réalistes et l'école de Copenhague :

« *On prépare tout bonnement une révolution de la science de la nature, à savoir le détronement complet de la majesté absolue de toutes les grandes et éternelles lois d'airain de l'univers, et leur abaissement à la versatilité de décisions en quelque sorte parlementaires prises à la majorité par les éléments individuels du monde. A mon avis, ce mouvement de renversement n'est assurément pas une révolution justifiée, mais seulement une tentative de putsch qui est d'emblée condamnée à l'échec.* »

Nous pouvons dire que le putsch a, politiquement, bien réussi. Mais, conceptuellement, il a abouti à une impasse. D'où l'importance de relire Leibniz **EG**



**Les scientifiques
à la recherche de Dieu**
Jackie Landreaux-
Valabrègue
Filipacchi,
240 pages, 119 francs

JEAN KEPLER

le secret du monde



tel gollimard

Le secret du monde
Jean Kepler
TEL/Gallimard,
292 pages, 85 francs

« Les scientifiques confirment : Dieu existe » proclame fièrement le bandeau rouge entourant l'ouvrage. Il en faudra certainement beaucoup plus pour convaincre les athées. Depuis quelque temps, on cite de plus en plus le cas de Newton pour justifier les errances alchimiques des scientifiques. Un livre (*La malle de Newton*) est même paru à ce sujet. C'est l'économiste britannique Keynes qui

avait découvert le pot aux roses en achetant aux enchères une vieille malle où Newton avait conservé des papiers. A sa grande surprise, en l'ouvrant, il n'y découvrit point de traités de mécanique ou de calcul infinitésimal, mais des grimoires d'alchimistes et des recettes de magie noire.

On trouve là une différence fondamentale entre Newton et Leibniz. Si ce dernier fait autant référence à Dieu, ce n'est pas comme à un grand horloger qui viendrait périodiquement intervenir directement dans l'univers, mais plutôt comme au « tout autre » de Nicolas de Cuse ou au « souverain plasmateur » de François Rabelais. Pour Leibniz, l'homme doit rechercher Dieu et l'imiter en ses œuvres, mais ne peut avoir de communication directe avec Lui. Pour Newton, la magie noire qu'il pratiquait le prouve, il faut au contraire chercher à signer un « pacte » avec les puissances tutélaires, inaccessibles à notre connaissance et à notre raison.

Le livre de Landreaux-Valabrègue prétend « fournir des réponses en langage clair » en créant des parallèles entre les théosophes, les textes sacrés des grands initiés, les sciences antiques et les sciences modernes. Après « vingt siècles d'obscurantisme », nous sommes censés voir se révéler — enfin — le Grand Tout ! C'est un peu présomptueux et le livre est loin de donner ce qu'il promet : voyage au pays des mystiques, il mêle allègrement poésies de René Char, jeunesse torturée de Spinoza, surdité de Beethoven ou voix venant de l'au-delà à une pseudo-technique. On prend quelques gouttes de

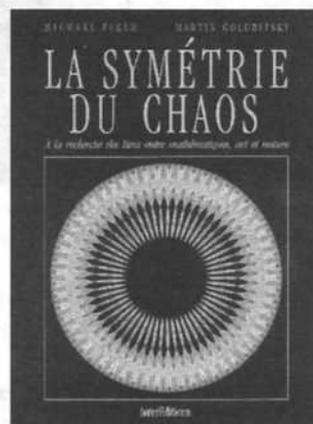
Cantor ou de Pascal ; on y rajoute des récits sur la NDE (Near death experiment, expérience de « presque mort »), des éloges de la théosophie ou du Dr Charkovsky, le médecin russe qui accouche les enfants dans l'eau. L'idée générale est toujours la même : finalement, avec tout leur appareillage mathématique et technique, les chercheurs modernes ne font qu'aboutir à l'expérience mystique des âmes simples. Celles-ci sont peut-être même, selon l'auteur, plus proches de la Vérité que les physiciens du CERN, qui auraient perdu la « vision ».

Nous ne contestons pas l'intérêt de la métaphysique en physique : au contraire, notre magazine se bat constamment contre le réductionnisme qui affecte la science du XX^{ème} siècle. Mais comparons ce qui est comparable et jugeons un arbre à ses fruits : les mystiques n'ont jamais été capables de nourrir plus de gens sur terre ou de sauver des personnes atteintes de maladies autres que psychosomatiques. Et l'auteur reste finalement dans un charabia non-opératoire. Pour ceux qui veulent vraiment une réflexion métaphysique, qui ne doit jamais exclure la rigueur, nous recommandons plutôt la lecture de Kepler, dont le petit livre *Le secret du monde* vient d'être traduit en français, ou de Leibniz (voir p. 61). EG

**La Science
en 1001 leçons**
James Trefil
InterEditions,
292 pages, 139 francs

L'auteur nous invite lui-même à ne pas lire son livre

de bout en bout, mais à le feuilleter, à s'étonner, à s'amuser et à s'intéresser. Comme son titre l'indique, il s'agit donc d'un livre destiné à un très large public, qui fera un très bon cadeau pour un jeune adolescent. EG



La Symétrie du Chaos
Michael Field et
Martin Golubitsky
InterEditions,
230 pages, 250 francs

Au premier abord, la symétrie et le chaos semblent deux notions antinomiques. La première évoque la perfection, l'harmonie, tandis que la seconde suggère la confusion, l'absence de forme et l'imprédictibilité. Les recherches menées sur divers systèmes dynamiques ayant toutefois révélé que le chaos pouvait engendrer des figures présentant une certaine régularité, donc susceptibles de symétrie, il devenait intéressant de les étudier en tant que phénomènes simultanés.

C'est ce qu'ont fait les auteurs avec un résultat surprenant. Les images qu'ils ont créées avec un ordinateur présentent des similitudes stupéfiantes avec les formes naturelles ou le *design*. Voilà un livre qui aurait certainement plu

à Léonard de Vinci ou à Luca Pacioli, quoiqu'ils aient pu penser des soubassements idéologiques de la théorie du chaos, peu abordés ici, mais qui sont à cent lieues de leur harmonieuse pensée. **EG**

Stella Baruk C'est à dire

en mathématiques ou ailleurs

Seuil

C'est à dire, en mathématique ou ailleurs
Stella Baruk
Seuil,
266 pages, 120 francs

Avec ce livre, Stella Baruk résume 25 années de combat dans la pratique de l'enseignement des mathématiques, combat qui s'est déroulé aussi bien sur le terrain de la classe que sur celui de la recherche en pédagogie et de l'écriture. L'ouvrage est composé de nombreux textes parus dans divers périodiques, entre lesquels vient s'intercaler un texte nouveau, qui rassemble, regroupe et met en perspective ces textes passés. Fernand Braudel disait : « *La France, c'est la langue française.* » Stella Baruk insiste inlassablement sur le fait que les mathématiques sont d'abord une langue, et que l'ignorer ne peut mener qu'au désastre le plus absolu en matière d'enseignement, à la défaite de la pensée, et à ce paradoxe : la science la plus logique et cohérente est souvent celle

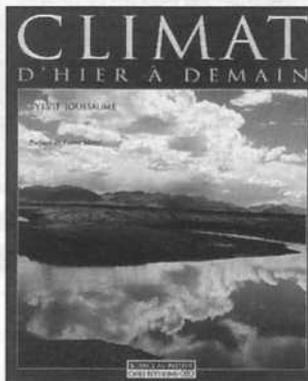
dans laquelle l'esprit des enfants fonctionne le moins en l'apprenant, entièrement soumis qu'ils sont au diktat arbitraire du dogmatisme. Avec la collection d'exemples savoureux qu'elle tire de son expérience de professeur, l'auteur nous montre ainsi que cette langue est d'autant plus difficile à apprendre qu'elle fait côtoyer les mots les plus « étrangers » (surjections, orthogonalité) y côtoient les plus familiers : pente, anneau. Cette hétérogénéité de la langue mathématique produit des effets de confusion qui sont profondément dommageables lorsque le professeur ne s'emploie pas à les dissiper.

A lire par tous les pédagogues et donc par les parents (pédagogues de fait) qui souhaitent aider leurs enfants. Ces derniers pourront y trouver une aide précieuse dans les cas où leur enfant bute obstinément sur telle ou telle notion de mathématique. Plus généralement, Stella Baruk nous donne à lire une perpétuelle joie de penser et de — tenter de — comprendre la complexité d'un processus qui semble « miraculeux » à certains : la naissance d'un concept, d'un savoir, dans le cerveau d'un enfant. C'est cette passion socratique pour la génération, l'enfantement de la connaissance — et l'amour profond pour la nature humaine qui en découle — qui rend la lecture de Baruk si attachante. **EG**

La Terre
Derek Elsom
Solar,
216 pages, 170 francs

Au-delà de ses explications succinctes sur les pro-

cessus qui se déroulent — ou se déroulèrent — à la surface ou à l'intérieur de notre planète, ce livre a deux mérites : la beauté de ses photos et la qualité de ses illustrations dessinées, très pédagogiques. On comprendra donc qu'il s'agit d'une encyclopédie de géographie physique familiale, accessible à tous. Du cosmos jusqu'aux mécanismes de formation des sols, de la mousson au mouvement des plaques, chaque grand chapitre est abordé avec les notions indispensables qui permettent ensuite, si on le désire, d'aborder des ouvrages plus spécialisés. Émerveillement garanti pour les adolescents ! **EG**



Climat d'hier à demain
Sylvie Joussaume
CNRS Editions/CEA,
144 pages, 185 francs

On pouvait se demander si, après les ouvrages de Duplessy et Morel, Kandel ou Labeyriue, il était nécessaire de refaire un ouvrage général sur le climat à destination du grand public. Celui de Joussaume n'est pas fondamentalement différent des précédents. Il apporte cette mesure des climatologues français, qui reconnaissent honnêtement les problèmes et les limites de leurs modèles,

mais qui néanmoins souhaitent tirer la sonnette d'alarme sur les évolutions futures du climat. Il possède néanmoins deux avantages supplémentaires : être joliment illustré et rapporter les derniers résultats d'une science qui évolue très vite. **EG**

SOUS L'ATOME LES PARTICULES

ETIENNE KLEIN

DOMINOS
Flammarion

**Sous l'atome
les particules**
Etienne Klein
**Dominos/
Flammarion,**
128 pages

« *La science n'est pas une activité démocratique (...)* et, en 1905, Einstein et sa relativité ont eu raison contre la majorité des physiciens. Mais la science, non démocratique dans sa construction, n'en est pas moins républicaine dans son esprit : elle est « affaire publique ». Il appartient à ceux qui la vivent et en vivent de l'expliquer, de l'expliquer, et de l'expliquer encore. » Ah qu'il est rafraîchissant de lire Klein ! La majorité de nos concitoyens ont une image assez caricaturale des physiciens des particules (quand ils en ont une) : ces hommes qui passent leur vie à rechercher les constituants « ultimes » de la matière ne semblent en effet

aborder la société que pour lui demander de l'argent (de plus en plus) pour construire des accélérateurs (de plus en plus puissants) ou bien pour aller, à Stockholm ou ailleurs, recevoir d'elle un hommage rendu distant par l'incompréhension.

« Nos contemporains sont de plus en plus nombreux à consulter astrologues et voyantes, déposant dans leurs officines des sommes qui suffiraient à financer, par exemple, le LHC [futur accélérateur du CERN à Genève]. Il y a là, pour les physiciens, quelque chose qui ressemble à un échec. » Cet échec, Etienne Klein, jeune physicien du CEA détaché au CERN, ne le considère pas comme inéluctable. Depuis qu'il a pris la présidence de la commission Physique et médias de la Société française de physique, il déploie régulièrement ses efforts pour faire connaître la physique au plus large public possible. Ce petit livre est une pierre de plus destinée à construire le viaduc de la rencontre science-société, viaduc rendu caduque par les valeurs du Nouvel Age.

Le plan de l'ouvrage suit le schéma de la nouvelle collection de poche Dominos : un exposé pour comprendre et un essai pour réfléchir. Dans le premier, on nous rappelle donc le pourquoi et le comment de cette chasse aux particules. Dans le second, Etienne Klein s'interroge sur les conditions de la continuation de cette chasse aux particules, et conclut que celle-ci ne pourra avoir lieu que si elle est vécue de façon plus collective : « A-t-on jamais bâti de cathédrale pour le seul usage des prélats ? » Plus généralement, il fustige les émules de Cau-

chy, Lord Kelvin et Max Born, pour qui la physique de leur époque était achevée, rien ne restant à découvrir. Et de citer fort opportunément le logicien Kurt Gödel qui a démontré au cours de ce siècle que toute construction d'un édifice logique globalisant était impossible, et relevait davantage de la clinique psychiatrique que de l'activité scientifique ! Contribution fondamentale, mais trop souvent oubliée, voire effacée, par ceux qui veulent encore suivre les canons de Bertrand Russell.

Ouf ! Il existe encore de véritables chercheurs, pour qui « être savant, ce n'est pas seulement jouer avec de gros instruments et applaudir une ligne budgétaire. C'est aussi réfléchir, méditer les concepts, en créer de nouveaux, saisir leur portée, envisager leur sens. » Il me semble qu'Etienne Klein en fait partie. Souhaitons-lui bon courage dans son combat, car, finalement, la survie de la physique dépend de ce genre de querelle. En tout cas, son livre est à lire et à méditer avec profit par tous les chercheurs refusant la mutilation de l'hyperspécialisation. **EG**

Les météorites et leurs impacts

**Alain Carion
Armand Colin,
154 pages, 105 francs**

L'auteur, négociant en minéraux, est un amateur dont les connaissances rivalisent largement avec les « professionnels ». Il signe ici un bon livre de vulgarisation, largement illustré, en faisant une synthèse assez complète de la question. De quoi se passionner pour ces petites (mais parfois grosses) pierres. **EG**

FUSION

La science, passionnément !

Directeur de publication
Christophe Lavernhe

Directeur de rédaction
Philippe Messer

Rédacteur en chef
Emmanuel Grenier

Secrétaire de rédaction
Anne-Marie Desachy

Rédaction
Edouard Calloux, Paul Deheuvels, Marsha Freeman,
Paul Gallagher, Marjorie Hecht, Yves Messer,
Jean-Jacques Monot, Yves Paumier,
Gil Rivière-Wekstein, Charles Stevens, Eric Tastu.

Conseillers de rédaction
Jacques Cheminade, Dino de Paoli, Ralf Schauerhammer,
Jonathan Tennenbaum, Friedwardt Winterberg.

Ont participé à ce numéro
Fabrice David, Philippe Jamet, Marcia Merry.

Contact Presse et service abonnement
Pierre-Yves Guignard

Directrice de publicité
Donna Laredo : Tél. 45.20.12.14 ou 42.46.72.67

Dépôt légal
1er bimestre 1994
Commission paritaire n° 63876

Imprimerie Franklin - Gennevilliers

Fusion (membre de l'OJD)
53 rue d'Hauteville - 75010 Paris
Tél. : (1) 42.46.72.67 - Fax : (1) 42.46.72.60

Fusion est publié par les Editions Alcuin,
5, rue de Douai - 75009 Paris.

Crédit photo
Aérospatiale : p.44 ; AMD-BA-Aviaplans : p.40 ; Bayerische Museum : couverture, p.6, p.15 ; British Aerospace Systems : p.39 ; Dasa : p.37, p.41, p.42 ; Deutsches Museum : p.11 ; ESA : p.47 ; Geoclean : couverture, p.18-19, p.27 ; Hyperspace : p.45 ; Stuart Lewis : p.54g ; NASA : couverture, p.6 ; Gil Rivière-Wekstein : p.1 ; Smithsonian Institution : p.13 ; Phil Ulanowsky : p.51, p.54d, p.60 ; United Technologies-Pratt&Whitney : p.46.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code pénal art. 425). Toutefois, les copies à usage PÉDAGOGIQUE, avec indication de l'auteur et de la source, sont fortement encouragées. Les articles externes sont publiés sous la responsabilité de leurs auteurs.