

Le darwinisme social étant associé aux nations anglaise et allemande, le pays se réfugie dans le chauvinisme et se crispe sur un néo-lamarckisme qui, après le conflit de 1914-1918, handicaperait la biologie française.

Dans ce livre, qu'il est illusoire de vouloir résumer en quelques lignes, les idées sont essentielles et sensibles. J.-M. Bernardini démontre avec rigueur, avec clarté, preuves abondantes à l'appui, combien la France peut être à la fois brillante intellectuellement et bloquée par l'adhésion tardive à des théories dépassées, au moment où il faudrait passer aux suivantes. Ignorer le lamarckisme au début du XIX^e siècle était une erreur, le reconnaître un siècle plus tard en écartant le darwinisme devenait de l'aveuglement. C'est dire que la lecture de ce livre est fondamentale pour comprendre notre XX^e siècle finissant, à la fois dans son évolution scientifique et idéologique.

Michèle FEBVRE



Mesure de terres agricoles dans l'Égypte ancienne.

Technique

La mesure

Jean Perdigon. Éditions Flammarion, 1998.

Ce petit livre se donne 128 pages de petit format, conformément à l'idée de la collection (Dominos), pour présenter la mesure. Redoutable sujet : en métrologie, comme en chimie analytique, l'objet central est la méthode plutôt que les fruits qu'elle porte. Or, la méthode, c'est l'intendance, et celle-ci suit toujours, dit-on. Les grands esprits devraient-ils alors se préoccuper de mesure ? Le physicien William Thomson Kelvin donna des lettres de noblesse à la mesure lors d'une conférence, en 1883 : «Je dis souvent que, lorsqu'on peut mesurer ce dont on parle et l'exprimer en chiffres, on en sait quelque chose ; en revanche, si on ne peut l'exprimer en chiffres, on en a une bien piètre connaissance.» Et Philolaos (V^e siècle avant notre ère) : «Tout être connaissable a un nombre ; sans celui-ci, on ne saurait rien concevoir ni rien connaître.» Ou encore Galilée : «La science nouvelle met en lumière, à travers les relations de la causalité empirique, une proportionnalité constante, la loi, et cela dans la mesure où elle donne à ces rapports empiriques une expression quantitative et géométrique.

Le monde, ce monde divers, aux accents et aux apparences innombrables, se révèle alors comme un tout harmonieux où chaque partie répond à l'autre.»

Toutes ces citations proviennent de cet ouvrage qui sait si bien remettre en culture des idées techniques. Il y a de tout : de la philosophie de la mesure, nous l'avons vu, mais aussi de l'histoire, qui nous montre l'état de l'art avant le système métrique : «Prenez 16 hommes, des petits et des grands, au moment où ils sortent de l'église, et demandez-leur de poser un pied après l'autre ; et la longueur ainsi obtenue fournira une règle juste et commune pour mesurer les champs.»

Mieux encore, l'auteur va jusqu'à relire Sigmund Freud, qui se préoccupe de méthode dans sa *Métapsychologie* : «Nous avons souvent entendu formuler l'exigence suivante : une science doit être construite sur des concepts fondamentaux clairs et nettement définis. En réalité, aucune science, même la plus exacte, ne commence par de telles définitions. Le véritable commencement de toute activité scientifique consiste plutôt dans la description de phénomènes qui sont ensuite rassemblés, ordonnés et insérés dans des relations. Dans la description, déjà, on ne peut éviter d'appliquer au matériel certaines idées abstraites que l'on puise ici ou là, et certainement pas dans la seule expérience actuelle. Ce n'est qu'après un examen plus approfondi du domaine de phénomènes consi-

dérés que l'on peut aussi saisir plus précisément les concepts scientifiques fondamentaux qu'il requiert et les modifier progressivement pour les rendre largement utilisables, ainsi que libres de toute contradiction. C'est alors qu'il peut être temps de les enfermer dans des définitions.» René Thom le rejoint : «Si l'on n'a pas le concept d'un objet, on ne le reconnaît pas.»

Et, pour finir notre présentation de ce livre par les hommes qu'il invoque, mentionnons Binet, père du «quotient intellectuel», qui prétendait avec une suffisance excessive : «L'intelligence, c'est ce que mesure mon test.» À quoi Albert Jacquard répond fort justement : «Il serait important de savoir ce que mesure ce fameux QI. La réponse est qu'il ne mesure rigoureusement rien. Or on gâche des enfants en raison de leur QI. On peut leurrer toute une population en donnant des nombres, parce que le nombre apparaît comme une vérité scientifique. Chacun est ainsi persuadé de savoir quelque chose. On camoufle la misère conceptuelle par un nombre. Le jour où les mesures du QI comporteront des décimales, il sera encore plus crédible. Il ne mesure rien qui préexiste à sa mesure. On mesure, avec un certain nombre de techniques, une chose dont on ignore si elle existe réellement.»

La mesure, ses méthodes, ses limites, son intelligence : voilà tout ce que vous trouverez dans ce petit livre épatant.

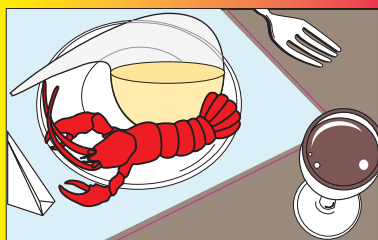
Michel RICHTER

FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

vous invitent
à écouter la chronique
de Marie-Odile Monchicourt :

Info Sciences

Tous les jours
sur **France Info**
à 15 heures 41,
17 heures 10,
20 heures 12,
22 heures 12,
et 23 heures 42



Les prochains
résultats présentés
dans la rubrique
Science et Gastronomie
seront annoncés sur
France Info
le 22 décembre 1998.

FRANCE

info

Mathématiques

Analyse mathématique

Roger Godement (tome 1 : 432 pages ; tome 2 : 474 pages).
Éditions Springer, 1998.

Sur le tard, de nombreux mathématiciens de grande envergure semblent éprouver le besoin d'écrire des monographies à l'usage des débutants. Au moment même où l'algébriste Pierre Gabriel, successeur du prestigieux M. Van der Waerden, à Zurich, nous donne un ouvrage qui se veut explicitement d'enseignement, destiné à donner le goût des mathématiques aux adolescents et à les guider pas à pas, des humbles constructions géométriques à la règle et au compas jusqu'aux mathématiques les plus abstraites, Roger Godement propose un travail comparable, mais limité à l'analyse.

Dans les deux cas, les auteurs prennent leur temps et agrémentent constamment leur texte de digressions historiques emplies d'anecdotes sur la vie des mathématiciens anciens ou contemporains. Dans les deux cas, aussi, le lecteur averti comprend que l'auteur livre avec sincérité les cheminements intérieurs par lesquels il a lui-même compris tel ou tel pan de l'édifice mathématique, et dont la confluence a finalement déterminé sa ferme vocation pour cette «reine des sciences». Chacun des deux auteurs nous fait ainsi entendre sa «petite musique».

Celle de P. Gabriel vient de loin, prend ses sources jusque dans l'Antiquité et remonte en vastes fresques tourbillonnantes jusqu'aux mathématiciens d'aujourd'hui ; à travers les petites et les grandeurs de la vie des mathématiciens, il nous plonge dans le maelström de l'histoire européenne, avec ses drames, ses oppressions, ses guerres, ses déchirements. Il nous montre comment la pensée mathématique est née et s'est frayé un chemin dans ces brassages inouïs, comment la flamme a traversé ces tempêtes sans jamais s'éteindre. Quand on referme le livre de P. Gabriel, l'impression générale qui reste est celle d'un amour sombre, mais profond et total, pour ce qu'ont réalisé les peuples répartis de part et d'autre du Rhin.

La petite musique de R. Godement est autre ; elle est plus spécifiquement française. Lui aussi décortique les notions bien connues aujourd'hui, mais qui, à leur découverte, étaient loin de paraître simples. Plus que P. Gabriel, il se risque volontiers à l'exégèse de textes originaux

et s'efforce d'en tirer des leçons pour «ici et maintenant». Par exemple, dans le tome 1, il analyse longuement certaines démonstrations fausses du grand Cauchy, en montrant l'endroit exact du texte où réside la faille, et en reliant cette faille aux difficultés rencontrées de nos jours par les étudiants pour assimiler la convergence uniforme. On a presque l'impression que R. Godement parle à un jeune étudiant qu'il veut protéger et guider, en prenant tout son temps. Ce qu'il écrit, c'est le cours qu'il aurait aimé faire, sans contraintes temporelles ni matérielles, à un auditoire d'une vingtaine de jeunes gens passionnés par les mathématiques.

Au lieu de cela, comme il le dit, «dans le système très économique en vigueur en France», il n'a «pu parler que dans des amphithéâtres devant 200 à 400 étudiants». Ce livre est ainsi une sorte de réponse à cette immense frustration. Il serait trop long d'entrer dans les détails, mais le débutant trouvera à la fin du tome 1, par exemple, une patiente marche vers la notion d'indice dans le plan (le nombre de tours accomplis en tournant autour d'un point) et, en seconde partie du tome 2, une approche élémentaire de la théorie des fonctions holomorphes à partir des théorèmes les plus simples de la théorie des séries de Fourier, qui permet une initiation assez poussée en différant aussi loin que possible le recours à l'homotopie. C'est là une idée de l'auteur qui lui a toujours tenu à cœur : je me souviens qu'il la défendait déjà devant ses étudiants de Jussieu en 1966.

Ce qui est spécifiquement français, dans le livre de R. Godement, c'est une certaine tonalité générale de plainte triste. Au-delà des phrases volontairement provocatrices («ce pensionnat militaire de luxe» désigne l'École polytechnique, par exemple), que seuls les esprits superficiels ressentiront comme brutales, R. Godement s'y dévoile comme un homme d'une grande tendresse. Dans sa préface, il jette à son épouse disparue quelques mots sobres et émouvants, telles de dernières fleurs. Les récurrentes évocations des ravages de la guerre dans son Havre natal, où il découvrit les mathématiques en lisant Baire, feront mal à tout homme de cœur. Ne nous y trompons pas : R. Godement, avec ses phrases à l'emporte-pièce parfois cocasses, c'est le paysan bourru et un peu gauche, tel qu'il se définit lui-même quand il rencontre sa future épouse, et s'il est bourru, c'est pour cacher (mal) sa tendresse. Comme R. Godement est un homme libre (ne conseille-t-il pas à son protégé «de ne pas se laisser dominer par les idées dominantes»?), loin de suggérer à quiconque un embrigadement quelconque, il martèle ses phrases bourruées pour dénon-