

dire au passage du géocentrisme à l'héliocentrisme. Son analyse ne manque pas de justesse, mais on ne perçoit pas toujours la finalité de ses propos, d'autant qu'il utilise une argumentation parfois obscure.

La lecture de l'ouvrage apportera peut-être quelques éléments de réflexion à ceux qui possèdent une bonne connaissance des problèmes liés à l'astronomie ptoléméenne et copernicienne.

Denis SAVOIE

Éducation

Enfants, chercheurs et citoyens

Sous la direction de Georges Charpak. Éditions Odile Jacob, 1998.

Est-ce, ou non, un paradoxe ? Jamais la science n'a accumulé autant de succès qu'aujourd'hui, jamais les techniques qui en dérivent n'ont fait la preuve d'autant de virtuosité ; et, dans le même temps, jamais sans doute n'a-t-on porté, sur les différents systèmes d'enseignement des sciences, un regard aussi méfiant, voire aussi critique. Au Japon, aux États-Unis, en France, pour citer trois pays différents mais non particulièrement retardataires en matière de recherche ou de techniques, on s'inquiète et l'on s'interroge. Ainsi, chez nous : comment l'enseignement des sciences et des techniques est-il perçu ? Pourquoi tant d'élèves de nos lycées s'en désintéressent-ils ? Pourquoi les filières universitaires correspondantes voient-elles leur clientèle s'amoindrir ? Et pourquoi le marché juteux des supercheries pseudo-scientifiques aux relents au mieux mercantiles, au pire sectaires, est-il toujours aussi florissant ?

Le livre que propose Georges Charpak ne prétend pas théoriser sur le sujet, mais bien plutôt présenter, avec quelque détail, trois situations concrètes dans les trois pays précédemment mentionnés.

Aux États-Unis, le physicien Leon Lederman – qui a promu, en banlieue de Chicago, une méthode d'enseignement des sciences expérimentales dans les écoles primaires des quartiers les plus défavorisés – a aussi œuvré à la rénovation de cet enseignement au niveau du secondaire. La commission qu'il a animée, partant d'une situation considérée comme inquiétante (*nation at risk*), propose un ensemble de réformes, ici présenté dans son intégralité. Le texte est vif, ne s'appuie sur aucun préalable

doctrinaire, et recommande l'instauration d'un « tronc commun » physique-chimie-biologie, où les trois matières soient enseignées en étroite corrélation, favorisant l'observation, la collecte de données, le travail en groupes, et encourageant les discussions technologiques.

À titre expérimental, un lycée (*high school*) fonctionne, près de Chicago, pour des élèves rigoureusement sélectionnés. Cette école d'élite (l'IMAS, ou Académie de mathématiques et de sciences de l'Illinois) fait l'objet d'une visite passionnante, guidée par Marc Burgess, Daniel Mangili, Alain Maruani et Damien Polis, qui nous entraînent dans les classes, nous font rencontrer professeurs, élèves (de l'âge de nos lycéens), présidente... Les auteurs nous font aussi participer à ces travaux de groupe sur un thème pluridisciplinaire (tel « le magnétisme sur la Lune »), où se mêlent discussions, expériences, calculs, interrogations sur le réseau Internet... Nous sont décrits l'atmosphère (tournée vers l'investigation), le rôle des mentors (personnalités extérieures à l'établissement, qui épaulent, dans leur spécialité, élèves ou groupes), la vie en communauté. Je peux moi-même témoigner, pour avoir visité ce lycée d'exception, de l'atmosphère singulièrement stimulante qui y règne. En parallèle, le livre nous présente enfin une expérience proche de la précédente, lancée par l'École nationale supérieure des télécommunications, vivant exemple d'une des nombreuses initiatives des nos Grandes Écoles pour élargir l'horizon de leur enseignement des sciences.

On connaît l'expérience de *La main à la pâte* telle que, en France, Georges Charpak l'a lancée en 1996 dans quelques centaines (aujourd'hui quelques milliers) d'écoles primaires. Inspirée par l'exemple des écoles de Chicago et nourrie par de nombreuses initiatives françaises antérieures, brillantes mais souvent isolées, *La main à la pâte* se fonde sur l'observation, l'expérimentation et l'argumentation, que les enfants mènent autour d'un objet ou d'un phénomène. René Garassino, Yves Janin, Alain Midol et Renée Midol présentent un très bel exemple du développement concerté de cette méthode dans la ville de Vaulx-en-Velin, où tout un ensemble d'accompagnements (salle de découverte, mallettes de matériels, « parrains » scientifiques lyonnais, liens avec les parents...) a été mis en place. L'histoire de Soumia, une élève en grande difficulté (expression et résultats scolaires) qui se révèle dans les sciences, éclaire d'une touche émouvante cette action, qui est celle de presque tout le système d'enseignement primaire de la ville.

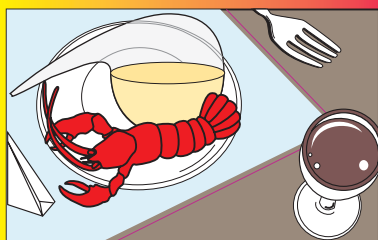
C'est au Japon que nous emmène Sophie Ernst, pour une fort intelligente

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 27 avril 1999.

FRANCE

info

visite d'une école primaire en banlieue de Tokyo. Avec sa double marque, française pour sa structure à la Jules Ferry, américaine pour l'autonomie qu'il offre et son libéralisme, l'enseignement primaire japonais a longtemps fait des merveilles, du moins à l'aune des tests internationaux, notamment en sciences. Pourtant nos amis japonais critiquent de plus en plus la tendance au bachotage et à l'accumulation statique des savoirs. Il reste que tout ce que nous y percevons, en matière d'activités expérimentales ou d'interaction avec les familles, ou de qualités de l'instrumentation, etc., donne plus l'envie de s'en inspirer que de s'en détourner.

Encadrés par une introduction et une conclusion de G. Charpak, où l'on retrouve sa foi contagieuse et sa vigueur intellectuelle, ces diverses études, toutes écrites avec une conviction manifeste, constituent un outil presque indispensable, tant par les idées agitées que par les exemples présentés, pour quiconque se consacre à la rénovation de nos enseignements scientifiques.

YVES QUÉRÉ

Physiologie

Géographie des odeurs

Ouvrage collectif sous la direction de Robert Dulau et Jean-Robert Pitte, collection «Géographie et Cultures». Éditions L'Harmattan, Paris, Montréal, 1997.

On n'a jamais tant désodorisé qu'à notre époque. Le seuil d'intolérance olfactive de nos contemporains semble s'abaisser régulièrement dans les sociétés économiquement avancées. Les «mauvaises» odeurs sont visées en premier, mais comme la bonne odeur des uns est souvent une mauvaise odeur pour les autres, nous pourrions bien être tentés d'atteindre cette fadeur et cette monotonie des espaces qu'Edward Hall constate aux États-Unis et dont il déplore qu'elle «prive notre vie quotidienne d'une source appréciable de richesse et de variété». Dans le même temps, et sans doute en réaction contre les excès de la tendance dominante, un regain d'intérêt se manifeste pour un sens bien mal connu.

L'ouvrage collectif publié sous la direction de Robert Dulau et Jean-Robert Pitte, *Géographie des odeurs*, est un nouvel exemple de cet intérêt. Plaidoyer auprès des géographes, il se propose d'enrichir

la description de l'espace par la prise en compte des odeurs qui le marquent. «Ce qu'Alain Corbin a étudié en historien sur la France, pourquoi ne pas le tenter en géographes?» La géographie sensorielle qui se dessine au fil des chapitres est une géographie humaine, une ethnogéographie, et ce n'est pas sans étonnement que l'on réalise à quel point les odeurs, si fortement associées aux fonctions biologiques les plus primitives, si proches de la nature, sont de remarquables révélateurs de culture. Ce que le livre nous dit et nous montre sur plusieurs tons et dans une assez large variété de styles, c'est que les odeurs, indices de l'exercice des petits métiers comme de l'essor des grandes industries, témoins et acteurs des rites et des fêtes, sont, pour le meilleur et pour le pire, les révélateurs des activités humaines.

C'est un texte d'André Siegfried de 1947 qui donne la note de l'ouvrage dans une première partie où se trouvent associés une interrogation sur les universaux hédoniques de la perception olfactive et l'examen des notations sensorielles – les notations olfactives sont rares – que contiennent les récits des grands voyageurs. Le lecteur est ensuite conduit vers des lieux de l'Asie où s'actualise «la propension naturelle des odeurs à délimiter des lieux et à qualifier sans cesse des espaces» : c'est Pondichéry, où s'expriment olfactivement les rites et le labeur des hommes ; l'Eurasie, où les odeurs se font messagères du temps festif ; le Japon, où l'on «écoute» l'encens. Vient ensuite l'évocation des odeurs d'usines et de leur évolution parallèle aux mutations industrielles, de l'usine à gaz du XIX^e siècle aux élevages intensifs et aux usines des industries agro-alimentaires. Enfin l'enquête s'oriente vers les odeurs de la ville, de celles du quartier de la Huchette, dans «le Paris qui sent», aux odeurs de Brest et de La Rochelle, en passant par une brillante évocation de Séville et de son «histoire chargée d'odeurs».

Il n'est pas certain que les géographes sauront un jour dresser la carte exhaustive de cet «espace fluide et impalpable des odeurs» dont quelques fragments nous sont dévoilés. Cependant, le lecteur trouvera dans ces textes ample matière à réflexion sur la signification anthropologique des signaux odorants. Il apprendra, s'il ne le sait déjà, que l'on ne saurait réduire le monde des odeurs à l'opposition caricaturale du bon et du mauvais qui nous est pourtant familière. Il comprendra qu'il y a du sens, beaucoup de sens, à appréhender l'espace où vivent les hommes par cette sensorialité qui associe si étroitement le connu et le ressenti. Il s'étonnera qu'il y ait si peu de termes pour désigner les odeurs elles-mêmes

POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06
Tél : 01-55-42-84-00
<http://www.pourlascience.com>

POUR LA SCIENCE Directeur de la rédaction : Philippe Boulanger. Hervé This (Rédacteur en chef), Françoise Cinotti (Rédactrice en chef adjointe), Bénédicte Leclercq (Rédactrice en chef adjointe), Luc Allemand, Yann Esnault, Philippe Pajot, Loïc Mangin (Rédacteurs). Secrétariat de rédaction : Annie Tacquet, Pascale Thiollier, Céline Lapert. Direction Marketing et Publicité : Henri Gibelin, assisté de Séverine Merviel et Christelle Dumas. Direction financière : Pierre Lecomte, assisté de Anne Gusdorf. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Camille Lamorte. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : Denise Busson, Frédéric Chevy, Paul Decaix, Anne Decourchelle, J. de Dolmau, Guy Hervé, Evelynne Host-Platret, Marie-Thérèse Landousy, Guillaume Lecointre, Valérie Martin-Rolland, Jacques Meunier, Claude Olivier, Guy Paulus, Laurence Tiret.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press, Mark Alpert, Timothy Beardsley, Carol Ezzell, Wayt Gibbs, Alden Hays, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, George Musser, Sasha Nemecek, Ricki Rusting, David Schneider, Gary Stix, Philip Yam, Glenn Zorpette. Publisher : Joachim Rosler. Chairman and Chief Executive Officer : John Hanley. Co-Chairman : Rolf Grisebach. President : Joachim Rosler. Vice-président : Frances Newburg.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Susan Mackie, assistée de Anne-Claire Ternois, 8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 01 55 42 84 28.
Télex : LIBELIN 202978F.

Télécopieur : 01 43 25 18 29

Étranger : Kate Dobson, 415 Madison Avenue, New York. N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE ABONNEMENTS

Ginette Grémillon : 01 55 42 84 04.

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP

Henri Gibelin.

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE

POUR LA SCIENCE

Canada : Modulo - 233, avenue Dunbar Mont-Royal, Québec, H3P 2H2 Canada

Suisse : Servioli - 5, rue des Chaudronniers - 15 Postale 3663 - CH 01211 Genève

Autres pays : Éditions Belin - B.P. 205, 75264 Paris Cedex 06.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue «Pour la Science», dans la revue «Scientific American», dans les livres édités par «Pour la Science» doivent être adressées par écrit à «Pour la Science S.A.R.L.», 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L.

Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial «Scientific American» sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à «Pour la Science S.A.R.L.»

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de Copie (3, rue Hautefeuille - 75006 Paris).

Nos lecteurs trouveront dans ce numéro un encart publicitaire Newsweek et, en pages 18A, 18B, 98A et 98B, des bulletins d'abonnement.

que l'on doit toujours nommer leurs sources probables. Enfin, il appréciera quelques beaux textes contraints par cette pauvreté du vocabulaire des qualités olfactives à évoquer et à convaincre par la seule force du style.

André HOLLEY

Sociologie

Jeune chercheur, souffrance identitaire et désarroi social

Isabelle Pourmir. Éditions L'harmattan, 1998.

Ce livre d'Isabelle Pourmir est à la fois émouvant et irritant. Il est émouvant par son caractère autobiographique et par la souffrance qu'il évoque. Il est irritant pour les raisons discutées plus loin.

Les motivations de l'auteur sont louables : I. Pourmir veut faire percevoir les raisons pour lesquelles les chercheurs hors statut n'ont pas la vie facile dans les laboratoires publics de type CNRS, INSERM ou universitaire. Pourquoi les conditions de vie qui sont les leurs entraînent-elles parfois un mal-être aux conséquences dramatiques ? Pourquoi les critères d'excellence qui sont ceux de la recherche scientifique pratiquée dans les laboratoires de haut niveau peuvent-ils avoir des effets aliénants sur le jeune chercheur hors statut qui n'a pas la possibilité de devenir chercheur statutaire ?

Pour répondre à ces interrogations, l'auteur se fonde sur sa propre expérience de recherche (sept années passées dans six laboratoires de biologie et de recherche biomédicale) et sur des entretiens que l'auteur qualifie elle-même de «semi-directifs» avec quatre directeurs de laboratoire et avec deux chercheurs non statutaires. Le lecteur a tout loisir, en près de 70 pages, de lire les questions et les réponses, ainsi que quelques commentaires du type : «Cette hésitation révèle un travail de réflexion authentique», suivie, quatre lignes plus bas, de : «La prise de conscience de D.R. se précise.»

La démarche de l'auteur présente bien des faiblesses. Tout d'abord, la lecture attentive des questions posées montre que les entretiens ont été très directifs, contrairement à ce qui était annoncé. D'autre part, l'expérience vécue de l'auteur et un nombre très limité de conversations avec des interlocuteurs

sélectionnés ne constitue pas une base suffisante pour tirer des conclusions générales, pour poser des diagnostics nuancés. I. Pourmir est d'ailleurs consciente de la faiblesse méthodologique qui entache son travail, mais elle se trouve une justification : sa démarche se distingue de la démarche «empirico-analytique» en ce sens que «il ne s'agit pas de mesurer mais de comprendre». L'opposition affirmée entre «démarche empirico-analytique» et «compréhension» est révélatrice des raisons pour lesquelles I. Pourmir ne pouvait être heureuse dans des laboratoires de biologie !

Toutefois la vraie question qui se pose à la lecture de ce livre n'est pas ce que l'auteur a compris ou cru comprendre, mais ce que l'auteur nous aide à mieux comprendre, nous qui sommes biologistes, chimistes, physiciens, ingénieurs, économistes, sociologues... I. Pourmir semble ignorer que la recherche en biologie est particulière à de nombreux égards et, notamment, en ce qui concerne la faiblesse des débouchés professionnels en dehors de la recherche publique. Des chercheurs ayant achevé leur thèse et qui souhaitent faire carrière dans la recherche publique effectuent souvent un stage post-doctoral, de une ou deux années, hors de leur pays d'origine. Cette formation complémentaire à l'étranger n'est pas une garantie absolue de trouver, au retour, l'emploi dont on avait rêvé, mais elle offre parfois l'occasion de trouver cet emploi ailleurs. Ce séjour «au-delà des frontières» est presque toujours une expérience de vie très enrichissante. I. Pourmir n'évoque pas cet aspect pourtant si important de la vie du jeune chercheur. Si elle avait fait elle-même cette expérience, elle aurait certainement porté un regard différent sur la société scientifique.

En conclusion, cet ouvrage, s'il avait été plus fouillé, aurait pu être une autobiographie intéressante. Malheureusement l'auteur a fait un autre choix et a voulu faire œuvre de socio-psychologue sans être attentive aux exigences d'une démarche de ce type. Les quelques paragraphes pertinents, mais peu originaux, consacrés à la politique de publication des laboratoires, au rôle des décideurs qui ne sont pas nécessairement les plus compétents, et à la méritocratie scientifique ne suffisent pas pour corriger le jugement très mitigé que je porte sur l'ouvrage.

Jacques REISSE

La liste de tous les livres reçus en service de presse par la rédaction de Pour la Science est donnée sur notre site Internet, à l'adresse :

<http://www.pourlascience.com>