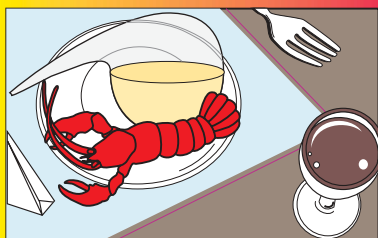


FRANCE INFO et POUR LA SCIENCE

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 26 septembre 2001.



placée en situation intertidale et en pleine eau au large ne montrera pas du tout les mêmes performances de croissance. Ces capacités à grandir plus faibles sont liées directement aux temps d'émer-sion qui interdisent aux animaux de se nourrir pendant la moitié du temps et aussi aux énormes coûts en énergie à dépen-ser pour résister aussi souvent à des conditions si difficiles.

Gilles BŒUF, Observatoire
océanologique de Banyuls-sur-Mer

Technique

Le Soleil, le génome et Internet. Les révolutions scientifiques et leurs instruments

Freeman Dyson.
Éditions Flammarion, 2001
(138 pages, 120 francs).

La série de conférences que Free-man Dyson a données à New York et que Flammarion publie dans cet ouvrage constitue un bon échantillon de la diversité des propos qu'un grand physicien peut tenir quand il sort de son laboratoire. Ces propos paraîtront évidemment les plus pertinents sur la pratique scientifique. Comme l'historien des sciences P. Galison, F. Dyson considère que l'évolution des instruments scientifiques est centrale pour comprendre la production des nouvelles connaissances. Il estime notamment que le scientifique doit concevoir lui-même ses instruments, comme le fait l'astronome. Le choix des outils et des procédures de travail est très lié à la question du coût de la recherche. Le scientifique, s'il veut inscrire son travail dans la durée, doit chercher à minimiser les dépenses qu'il engage. Il vaut mieux, à l'instar des astronomes qui dressent la carte du ciel à l'aide de caméras électroniques, chercher des solutions simples, développées ensuite pendant de longues années, que de bâtir des projets spectaculaires sans lendemain parce que trop coûteux, comme *Apollo* ou la carte du génome. Le scientifique doit contrôler son budget, mais il doit aussi savoir se projeter dans l'avenir. Même si F. Dyson sait que l'anticipation est un genre difficile où l'on risque d'être démenti par les faits, il estime néanmoins que l'on a besoin de modèles

simples pour avancer et que, dans ce domaine, la précision et la cohérence sont plus importantes que la justesse. Contrairement aux romanciers d'anticipation, comme Albert Robida qui imaginait la technique en rêvant à ses usages, il part des grands domaines de la recherche scientifico-technique et de leur articulation. Ainsi, le génie génétique devrait permettre de créer des variétés de végétaux capables de convertir la lumière solaire en combustible. Si l'on ajoute au génie génétique une énergie solaire bon marché et Internet, de nouveaux modes de vie deviennent possibles : «Le plus modeste des villages mexicains offrira le même niveau de vie que Princeton.» En matière de génétique, il envisage également des perspectives plus inquiétantes, notamment celle de la «reprogénétique». En retirant certains gènes et en introduisant d'autres dans l'œuf fécondé, on pourrait développer de façon systématique une politique eugéniste et, à terme, créer des espèces humaines qui se sépareraient complètement les unes des autres.

À longue échéance, la seule façon d'éviter des conflits très graves entre ces espèces serait d'amener les plus aventureux à quitter la Terre et à émigrer. En effet, «une seule planète n'est pas suffisante pour expérimenter toutes les virtualités physiques et intellectuelles que renferme notre génome emporté par le grand élan de l'évolution». Cette prospective scientifico-technique rencontre ainsi, de temps à autre, le social. Et là, l'approche de F. Dyson reste celle d'un ingénieur. Il prône, par exemple, une politique égalitaire d'accès à Internet, parce que c'est «techniquement plus facile» à organiser que l'égalité dans l'accès au logement ou à la santé, comme si les barrières sociales étaient avant tout techniques! De même, quand il se lance dans la rétrospective, il oublie toute la complexité du social. Après quelques pages de souvenirs familiaux où il nous explique que sa mère et ses tantes ont pu travailler parce qu'elles avaient des domestiques, il conclut, pour la génération de l'après-guerre, que «l'apparition des appareils électriques libéra les domestiques et enchaîna leurs patronnes». Est-ce une conséquence attristante du progrès technique ou, au contraire, faut-il considérer que l'organisation du travail domestique renvoie à une question spécifiquement sociale, la répartition des rôles féminin et masculin? Dès qu'il quitte le domaine de la techno-science, notre physicien manque manifestement des instruments adéquats pour penser le social.

Patrice FLICHY, Laboratoire
techniques, territoires et société
de l'Université de Marne-la-Vallée

Introduction à la psychologie du sport

Karine Bui-Xuan. Éditions Chiron,
2000 (160 pages, 125 francs).

Des débuts du mouvement sportif en Grande-Bretagne, au XIX^e siècle, aux compétitions internationales modernes, le sport a subi de profondes mutations

Elles ont conduit tous les acteurs sportifs (les cadres, les entraîneurs, les athlètes, les dirigeants, etc.), engagés dans une logique de performance, à solliciter les disciplines scientifiques, pour inventer et étudier les facteurs qui soutiennent la réussite sportive. Le monde sportif a glissé d'une approche empirique de l'entraînement à une approche scientifique. En retour, les sciences ont accéléré cette transformation.

La demande du monde sportif ne s'est pas adressée d'emblée à tous les champs scientifiques, mais d'abord aux mathématiques, à la physique, à l'anatomie, à la physiologie, etc., qui décrivent les performances à partir de critères quantifiables. Plus récemment, la demande s'est orientée vers la psychologie. Pourquoi si tard ? La psychologie du sport, issue de la psychologie générale et de la médecine sportive, a dû se libérer peu à peu de la tutelle de ces deux sciences pour traiter des questions spécifiques au sport. Cette séparation fut précoce dans les pays anglo-saxons ou de l'Europe de l'Est (fin des années 1960), mais plus tardive en France : au début des années 1980, elle profita de la création de structures d'enseignement et de recherche universitaires ou liées au ministère de la Jeunesse et des Sports.

Malgré ces structures, la psychologie du sport tarde à s'implanter dans le monde sportif, car elle est confrontée à des *a priori* réducteurs. Les dirigeants, les entraîneurs, les sportifs ne l'interrogent que lorsqu'ils sont confrontés à des dysfonctionnements, des échecs inexplicables ou des contre-performances. Cette discipline ne leur semble utile que dans la remédiation ou la réparation. Or, les connaissances développées en psychologie du sport devraient être intégrées dans la formation et dans l'entraînement des sportifs pour optimiser leurs performances. L'athlète se prépare sur le plan physique, technique, tactique. Et pourquoi pas mental ? Il développerait ses



En France, la psychologie du sport n'est le plus souvent utilisée que pour comprendre les contre-performances des sportifs, alors qu'elle fait partie du programme d'entraînement des sportifs dans les pays anglo-saxons.

habiletés mentales pour exprimer son potentiel en compétition. Il ne serait plus question de réparer, mais de prévenir les contre-performances.

Enfin, la psychologie du sport a du mal à sortir des débats théoriques qui l'agitent. Au niveau international, elle se construit sur une approche cognitivo-comportementale. En revanche, en France, les approches clinique et cognitivo-comportementale cohabitent. Comme ces deux courants théoriques ne s'accordent pas sur les conditions d'accès aux performances, l'un privilégiant le « lâcher prise », l'autre la mobilisation des habiletés mentales, ils ne conçoivent pas de manière identique la préparation psychologique des athlètes.

L'ouvrage de Karine Bui-Xuan ne rejette pas ces différences ; en ce sens, il paraît consensuel. Toutefois, au fil des pages, l'auteur accorde une place de plus en plus grande à la psychologie du sport clinique (l'expression est enfin employée par l'auteur à la fin du livre), soit une vision particulière de la psychologie du sport propre aux psychologues cliniciens. Ce livre ne traite donc pas de la psychologie du sport dans son ensemble, plutôt d'une psychologie du sport clinique. Il présente de façon complète les conceptions des psychologues cliniciens et répond au souhait de l'auteur de « rassembler des idées qui sont généralement exposées dans des

revues par l'intermédiaire d'articles », mais il n'approfondit pas les autres approches théoriques de la psychologie du sport. Les connaissances liées à l'approche cognitivo-comportementale sont anciennes et présentées de manière superficielle. Elles ignorent la littérature anglophone, pourtant riche dans ce domaine. Cette disparité de traitement risque d'induire chez le lecteur une vision simpliste de l'approche cognitivo-comportementale, voire la décrédibiliser, au contraire de l'approche clinique, qui apparaît alors comme un recours incontournable. Ce décalage est regrettable et ne permettra pas au lecteur de se faire une idée complète de « ce qu'est vraiment la préparation psychologique », contrairement à ce qu'affirme l'auteur. Au début de l'ouvrage, deux définitions supplémentaires sur ce que l'auteur entend par sport et psychologie du sport auraient sans doute permis de mieux informer le lecteur du contenu.

L'ouvrage contribue à enrichir le regard du lecteur sur l'approche clinique de la psychologie du sport, mais il n'informe pas sur les connaissances spécifiques à cette discipline issues de l'approche cognitivo-comportementale, pourtant les plus établies au niveau mondial et porteuses de nombreuses stratégies d'optimisation de la performance.

Jean-Philippe HEUZÉ, UFR STAPS
de l'Université de Reims

POUR LA SCIENCE

8, rue Férou 75278 PARIS CEDEX 06
Tél : 01-55-42-84-00
www.pourlascience.com
Commande de dossiers ou de magazines :
01-55-42-84-05

POUR LA SCIENCE Directeur de la rédaction : Philippe Boulanger. Françoise Cinotti (Rédactrice en chef), Philippe Pajot, Loïc Mangin, Claire Le Poullennec, François Savatier, Laurence Plévert, Marie-Neige Cordonnier, Xavier Muller, René Cuillierier (Rédacteurs). Secrétariat de rédaction/Maquette : Annie Tacquenot, Céline Lapert, Sylvie Sobelman, Pauline Bilbault, Pierre Saminadin. Site Internet : Cyril Lamotte. Marketing et Publicité : Stéphane Montouchet, assisté de Séverine Merviel et Christophe Vitiello. Direction financière : Anne Gusdorf. Direction du personnel : Jean-Benoît Boutry. Fabrication : Jérôme Jalabert, assisté de Géraldine Le Coz. Presse et communication : Floryse Grimaud, assistée de Isabelle Huet. Directeur de la publication et Gérant : Olivier Brossollet. Conseiller scientifique : Hervé This.

Ont également collaboré à ce numéro : Anne Briais, Jean Courtin, Jean-Michel Courty, Yves Fouquet, Jean-Claude Gérard, Évelyne Host-Platret, Christian Jeanmougin, Marie-Thérèse Landousy, Philippe Lejeune, Valérie Martin-Rolland, Michel Segonzac, Pascale Thiollier-Dumartin.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : John Rennie. Board of editors : Michelle Press, Mark Alpert, Carol Ezzell, Wayt Gibbs, Kristin Leutwyler, Madhusree Mukerjee, George Musser, Sasha Nemecek, Ricki Rusting, Sarah Simpson, Gary Stix, Philip Yam, Glenn Zorpette. Chairman Emeritus : John Hanley. Chairman : Rolf Griesebach. President and Chief Executive Officer : Gretchen Teichgraber. Vice-President : Chuck McCullagh and Frances Newburg.

PUBLICITÉ France

Chef de Publicité : Jean-François Guillotin (jf.guillotin@pourlascience.fr), assisté d'Irène Limon

8 rue Férou 75278 Paris Cedex 06
Tél. : 01 55 42 84 28 ou 01 55 42 84 97
Télécopieur : 01 43 25 18 29
Étranger : 415 Madison Avenue, New York.
N.Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE ABONNEMENTS

Anne-Claire Ternois : 01 55 42 84 04

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP

Christophe Vitiello : 01 55 42 84 81.

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE POUR LA SCIENCE

Canada : Edipresse : 945, avenue Beaumont, Montréal, Québec, H3N 1W3 Canada.

Suisse : Servidis : Chemin des châlets, 1979 Chavannes - 2 - Bogis

Belgique : La Caravelle : 303, rue du Pré-aux-oides - 1130 Bruxelles.

Autres pays : Éditions Belin : 8, rue Férou - 75278 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 de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris).

Arts et sciences

Rencontres entre artistes et mathématiciennes. Toutes un peu les autres

Thérèse Chotteau, Francine Delmer, Pascale Jakubowski, Sylvie Paycha, Jeanne Peiffer, Yvette Perrin, Véronique Roca, Bernadette Taquet, Éditions L'Harmattan, Bibliothèque du féminisme, 2001 (164 pages, un CD, 120 francs)

Arts et sciences. Sciences et femmes. Femmes et arts. Trois thèmes propices à des débats variés. Exemples. Pourquoi les femmes ont-elles plus de mal à percer dans certains domaines, telles les mathématiques et la musique, que dans d'autres? Quel statut donner aux cires anatomiques du XVIII^e siècle ou aux modèles géométriques en plâtre des années 1900 : devons-nous les considérer comme des objets scientifiques, ce qu'ils étaient à leur création, comme des objets d'art ou encore comme de pauvres témoins d'un passé mort? Y a-t-il un sens à analyser mathématiquement la géométrie sous-jacente à une statue? Sur ces questions, et sur d'autres, les «auteures», deux sculptrices, une musicienne et cinq mathématiciennes, proposent «une confidence qui voudrait laisser percer l'essentiel».

Sans féminisme militant, elles montrent, simplement, comment être femme et artiste, femme et mathématicienne. Elles cherchent non pas à confronter des idées, mais à exprimer leur vécu. Accompagné d'un CD avec une œuvre électro-acoustique de Pascale Jakubowski, illustré par de nombreuses photographies de statues et de surfaces géométriques, leur livre offre un aperçu sur le travail des artistes. Il ne défend pas de point de vue général que l'on puisse résumer et discuter. Rares d'ailleurs y sont les passages collectifs ; la plupart sont signés de l'une des huit auteures. Voici trois des points qui m'ont intéressé.

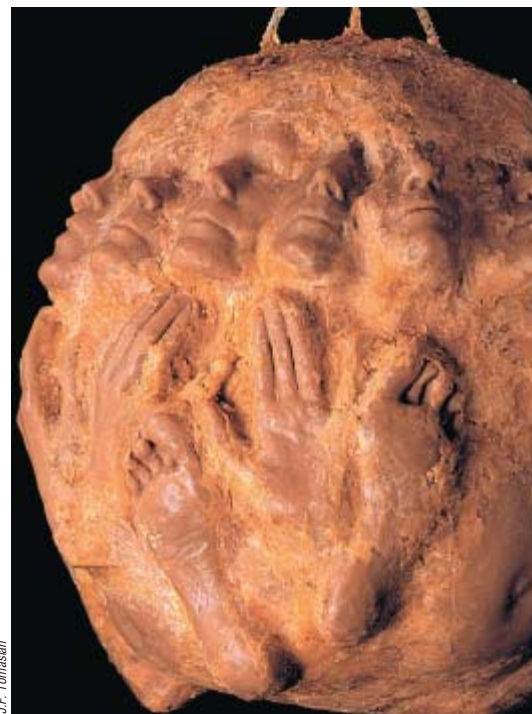
Deux autoportraits de femme, en cire. L'un date du XVIII^e siècle. D'après les photographies qui en sont données, on le jurerait criant de vérité. L'autre, dû à Véronique Roca et exécuté en l'an 2000, ne cherche pas, au contraire, à être ressemblant. Si l'artiste du XVIII^e siècle a voulu immortaliser ses traits, celle du XX^e souligne l'éphémère par un autoportrait composé d'une répétition d'éléments de son corps pris dans des états différents. Aujourd'hui, où une simple photogra-

phie suffit à attraper la ressemblance, les artistes aspirent à voir, au-delà, ce qu'il y a derrière elle.

De son côté, Jeanne Peiffer raconte le piège où elle s'est trouvée. Née dans un pays (le Luxembourg) où les filles entamaient rarement des études de sciences, elle a choisi les mathématiques par défi. Croyant échapper ainsi au piège que la société lui tendait, elle s'est en réalité enfermée de plus belle. Bien plus tard, en effet, elle s'est rendu compte que les mathématiques, à vrai dire, l'intéressaient peu. Où aller, après tant d'années consacrées à les apprendre? Pour ne pas tout perdre, elle s'est faite historienne des mathématiques. Selon elle, les femmes sont rares en mathématiques à cause de la forte structuration sociale de ce milieu.

Enfin, j'ai apprécié le tranquille irrespect de Sylvie Paycha. Jeune mère, perpétuellement à la course entre les enfants qui rient et le lait qui va brûler dans la casserole, cette mathématicienne n'a pas toujours le temps d'approfondir les idées qui lui viennent. Comment s'y prendre, alors? Comme avec les marchandises qu'elle empile en vitesse dans son caddy juste avant que le supermarché ne ferme. «Choisir une idée, sans avoir le temps de la soupeser, ni de regarder en arrière pour voir ce qu'on aurait oublié. On la jette dans le panier, où elle se mélange avec les autres. Peut-être sera-t-elle déjà avariée demain ou au mieux desséchée. Au moins elle n'aura pas brûlé.»

Didier NORDON



Autoportrait (détail) (cire), de Véronique Roca.