

FÉVRIER 1996

LE COURRIER DE L'UNESCO



**VIVE LA
COMPLEXITÉ!**

**EDGAR MORIN:
POUR UNE
RÉFORME DE LA
PENSÉE**

**L'INVITÉ DU MOIS:
GABRIEL GARCÍA
MARQUEZ**

M 1205 - 9602 - 22,00 F



BELGIQUE: 160 FB. CANADA: 5,75 \$. CÔTE D'IVOIRE: 1540 CFA. CAMEROUN: 1760 CFA. GABON: 1760 CFA. MAROC: 32 DH. LUXEMBOURG: 158 FLUX. SUISSE: 6,90 FS. PORTUGAL (CONT.): 700 ESC.

Pour cette rubrique CONFLUENCES, envoyez-nous une photo (composition photographique, peinture, sculpture, ensemble architectural) où vous voyez un croisement, un métissage créateur, entre plusieurs cultures, ou encore deux œuvres de provenance culturelle différente, où vous voyez une ressemblance, ou un lien frappant. Accompagnez-les d'un commentaire de deux ou trois lignes. Nous publierons chaque mois l'un de vos envois.



La danse de la vie

1993, papier découpé de Lesya Bepalova.

L'art des papiers découpés, commun aux cultures orientales et occidentales, jouit d'une grande faveur chez les Slaves. En Ukraine, dont l'artiste est originaire, ces découpages s'appellent des «vitinanka». Dans les siens, Lesya Bepalova aime à représenter les joies et les mystères de l'existence à travers des êtres fantastiques et dansants.

4
L'INVITÉ DU MOIS:
*Gabriel García
Márquez*

9
AU FIL DES MOIS
par
Bahgat Elnadi et
Adel Rifaat

36
LA CHRONIQUE DE
Federico Mayor

38 PATRIMOINE
Olinda, la belle endormie
par Joel Franz Rosell

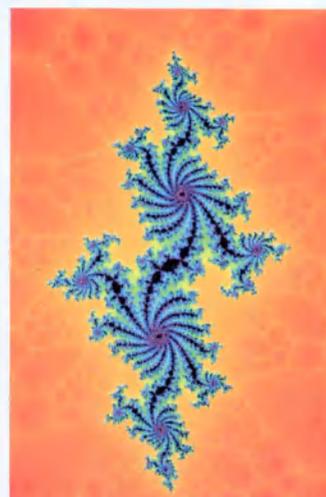
43 ESPACE VERT
*L'île Maurice: au-delà du
paradis*
par France Bequette

47 NOTES DE MUSIQUE
*Isabelle Leymarie s'entretient avec
Chico O'Farrill*

48 DIAGONALES
*Les enfants et la violence
audiovisuelle: pour
une «écologie de l'écran»*
par Nils Gunnar Nilsson

50 C'ÉTAIT DANS
Le Courrier de l'UNESCO
EN FÉVRIER 1958

vive la complexité!



Notre couverture:
Image d'ordinateur créée à partir
d'une formule de géométrie
fractale.
© Index Stock/Vlao, Paris

POUR UNE RÉFORME DE LA PENSÉE 10
par Edgar Morin

L'ARBRE GÉNÉALOGIQUE 15
par Yi-zhuang Chen

L'INTROUVABLE CERTITUDE 20
par Ivar Ekeland

LES TERRITOIRES DE LA PSYCHOTHÉRAPIE 23
par Saúl Fuks

**LA DISPARITION DES DINOSAURES,
OU LES SURPRISES DE L'HISTOIRE NATURELLE 26**
par Gianluca Bocchi et Mauro Ceruti

DIS-MOI COMMENT TU PENSES 31
par Magoroh Maruyama

Consultant: *Edgar Morin*

LE COURRIER DE L'UNESCO

49^e année
Mensuel publié en 30 langues et en braille

«Les gouvernements des États parties à la présente Convention déclarent:

Que, les guerres prenant naissance dans l'esprit des hommes, c'est dans l'esprit des hommes que doivent être élevées les défenses de la paix...

...Qu'une paix fondée sur les seuls accords économiques et politiques des gouvernements ne saurait entraîner l'adhésion unanime, durable et sincère des peuples et que, par conséquent, cette paix doit être établie sur le fondement de la solidarité intellectuelle et morale de l'humanité.

...Pour ces motifs (ils) décident de développer et de multiplier les relations entre leurs peuples en vue de se mieux comprendre et d'acquérir une connaissance plus précise de leurs coutumes respectives...»

EXTRAIT DU PRÉAMBULE DE LA CONVENTION CRÉANT L'UNESCO, LONDRES, LE 16 NOVEMBRE 1945

Gabriel García Márquez

Le métier d'écrivain

■ Peut-on protéger la culture?

Gabriel García Márquez: La question majeure que les gouvernements et les gens de la culture devraient se poser est de savoir quel genre de protection l'État peut offrir à la culture, sans y produire des interférences, sans la manipuler et, surtout, sans la soumettre à la pensée politique du gouvernement de service. Le problème du ministère de la Culture en Amérique latine est sa subordination à tous les aléas de la politique nationale. Une crise de cabinet se répercute dans l'activité culturelle. Des querelles d'ambition entre divers courants au sein d'un gouvernement ont pour résultat la nomination d'un ministre de la Culture qui n'a rien à voir avec la culture ou qui est en désaccord avec l'action du ministre précédent. En conséquence, la culture dépend d'une succession de va-et-vient qui ne sont pas culturels, mais politiques et, ce qui est pire, partisans.

Il faudrait aider la culture en créant des conditions pour qu'elle se développe librement. Mais cela, dans la pratique, soulève de gros problèmes. Il est impossible de prévoir le cours que va prendre la création; de programmer quoi que ce soit en ce domaine. D'ailleurs, comment traiter de la culture si l'on n'a pas de définition de celle-ci?

Pour l'UNESCO, la culture est ce que l'homme ajoute à la nature. Tout ce qui est un produit spécifique de l'être humain. Pour moi, la culture est, plus spécifiquement, l'utilisation sociale de l'intelligence humaine. Au fond, nous savons tous ce que recouvre le terme de culture, mais nous ne pouvons pas l'exprimer en quelques mots. Peut-être que la culture — je crois bien que c'est l'ancien ministre de la Culture français, Jack Lang, qui a dit cela — c'est tout: cuisine, façon d'être, de faire l'amour, de vivre, et les arts à l'intérieur de ce tout. Tout est culture et tout acte

contient un conditionnement culturel. Mais attention, plus ce concept sera élargi, plus il sera difficile de savoir comment protéger la culture.

■ Peut-on enseigner la culture?

G. G. M.: En ce moment, je m'interroge moi-même sur les formes que doit prendre l'enseignement des arts, des lettres, du journalisme (qui est à mon sens un genre littéraire), et du cinéma (qui est certainement un art). Cet enseignement doit être absolument hors-normes, *sui generis*, informel.

Dans l'École de cinéma de San Antonio de Los Baños, à Cuba, j'ai un atelier intitulé «Comment se raconte un conte» où, autour d'une table, je réunis une dizaine de jeunes garçons, pas plus, qui ont déjà une expérience des scénarios. Il s'agit de savoir s'il est possible de créer des histoires collectives; de voir si, autour d'une table, le miracle de la création est possible. Nous avons quelquefois réussi. Une idée surgit et, peu à peu, elle se développe avec la participation de tous. Le point de départ est intéressant. C'est une question que je pose à l'un d'entre eux: quel film as-tu vu dernièrement? Tel film. Raconte-le moi, lui dis-je. Il y a ceux qui savent raconter et ceux qui ne savent pas. L'un répond: ce film est l'histoire d'une fille de la campagne confrontée aux contradictions de la ville moderne. L'autre dit: une fille de la campagne s'ennuie dans sa famille et, un jour, elle prend le premier autobus qui passe, fait une fugue avec le chauffeur, puis elle rencontre... Et il commence à relater, épisode par épisode, la vie de cette fille.

Le premier a sûrement du talent pour beaucoup de choses, mais il ne saura jamais raconter une histoire. Il n'est pas né avec le don de raconter une histoire. L'autre, celui qui sait la raconter, a cependant un long chemin à parcourir pour devenir écrivain — pour acquérir la technique, la culture de base aussi, qui est extrêmement importante. Je ne comprends pas comment quelqu'un ose écrire un roman sans avoir une idée vague des dix mille années de littérature qui le précèdent, au moins pour savoir où il se situe lui-même. Il faut, enfin, s'installer dans un mode de travail quotidien. Savoir que cela ne descend pas du ciel. Qu'il faut travailler, mot par mot, tous les jours.

Ecrire est un métier, et un métier difficile, qui exige beaucoup de concentration et de discipline. Comme pour le peintre ou pour le musicien. A condition d'apprendre ce métier, celui qui sait raconter une histoire sera alors un écrivain; l'autre, même en travaillant beaucoup, ne le sera jamais. Pour la musique également. Si l'on fait entendre à ses enfants une mélodie, certains la répéteront exactement, d'autres ne seront jamais capables de la reproduire.

■ Vous considérez-vous comme un intellectuel?

G. G. M.: Je ne me considère pas comme un intellectuel à part entière. Il me semble qu'un intellectuel a des idées plus ou moins préconçues qu'il essaie constamment de confronter à la réalité. En fait, il s'efforce d'interpréter la réalité à travers ses idées préconçues. Moi, je

Il est impossible de prévoir le cours que va prendre la création, de programmer quoi que ce soit en ce domaine.

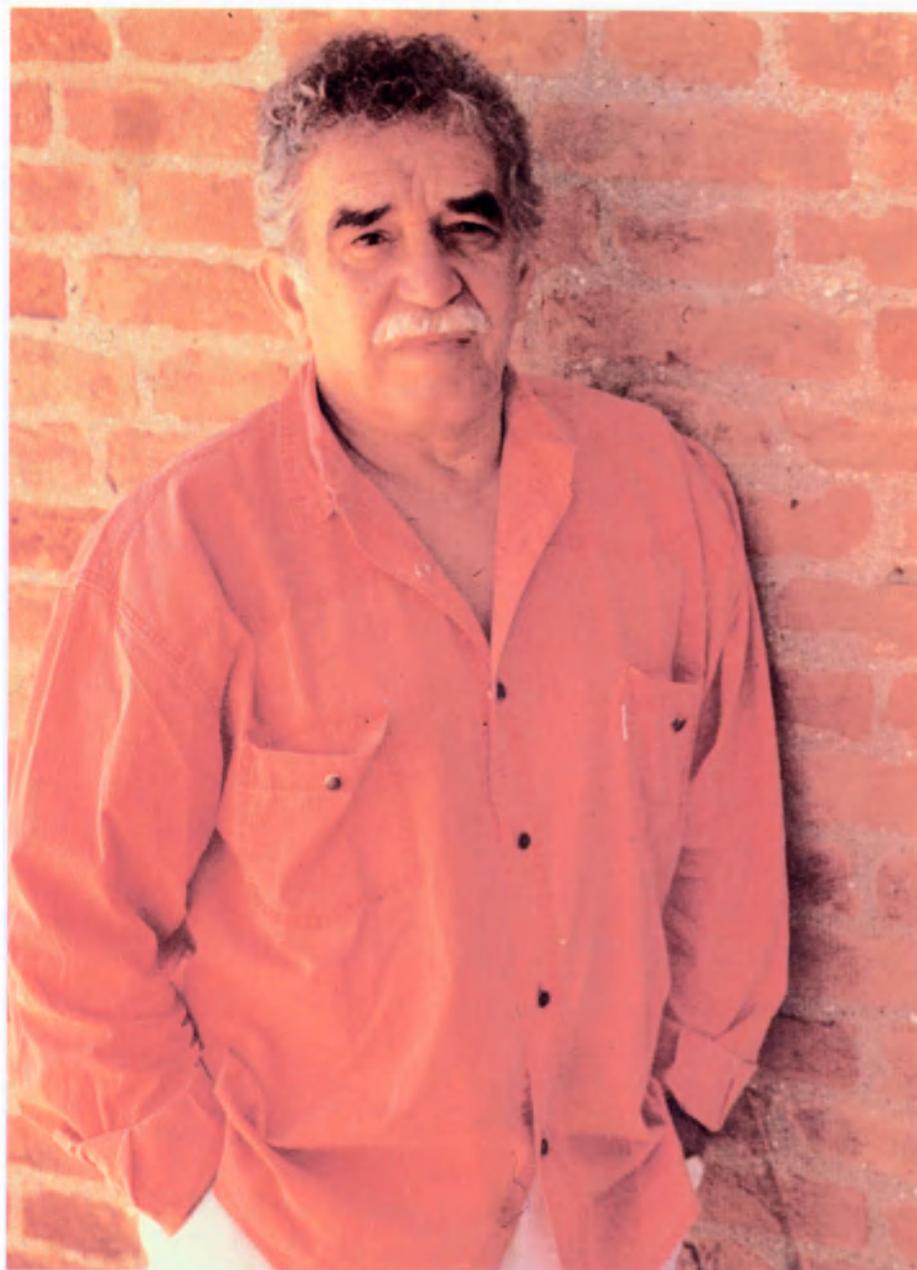
Le célèbre romancier colombien, un des maîtres de la littérature moderne, prix Nobel de littérature (1982), précise pour le *Courrier* son rapport avec la création et la conception qu'il se fait du métier d'écrivain. Il s'entretient ici avec Bahgat Elnadi, Adel Rifaat et Miguel Labarca.

vis d'anecdotes, des événements de la vie quotidienne. Je tâche d'interpréter le monde, et de créer un art, à travers l'expérience de la vie de chaque jour et de la connaissance du monde que peu à peu j'acquiers, sans idées préconçues d'aucune sorte. C'est pourquoi les entretiens, dont les questions m'obligent à des réponses abstraites, me donnent beaucoup de mal. Mon point de départ doit être un fait concret. C'est là où je me retrouve en tant qu'écrivain. Je crois pouvoir démontrer qu'il n'y a pas une ligne de mes livres qui n'ait été inspirée par un fait véritable, un fait qui m'a été raconté, que j'ai vécu — ou que j'ai connu...

■ Il est vrai que la connaissance, pour vous, embrasse beaucoup de choses...

G. G. M.: C'est vrai. On m'a dit: «*Cent ans de solitude* contient des choses incroyables qui ne peuvent pas avoir eu lieu.» Mais ces choses correspondent pour moi à des expériences véritables. Il y a des lectures qui m'ont marqué à vie. Par exemple, ce livre relié que j'avais trouvé dans une malle, et dont je ne savais même pas le titre. C'était *Les mille et une nuits*. J'ai passé les premières années de ma vie halluciné par la vision des tapis qui volaient et des génies qui sortaient des bouteilles. C'était merveilleux... et, pour moi, tout à fait vrai!

Au reste, l'un des épisodes qui me fascina le plus, qui me parut le plus fantastique, était parfaitement plausible: l'histoire du pêcheur qui demande à sa voisine de lui prêter du plomb pour son filet, en échange de quoi il lui promet



Roberto Grazioli, Grazia Neri © Sygma, Paris

de lui offrir le premier poisson qu'il tirera de l'eau. Elle lui prête le plomb et, comme promis, il lui donne le premier poisson. Elle ouvre le poisson et trouve un diamant dedans. La vie est pleine de choses naturelles qui échappent au commun des mortels. L'intelligence des poètes consiste à identifier le merveilleux contenu dans la vie réelle.

Alors, je me demande: ceux qui croient aux tapis volants des *Mille et une nuits*, pourquoi ne croiraient-ils pas qu'on vole aussi dans mon village? Dans mon village, il n'y a pas de tapis, mais des nattes; alors, on fait voler les nattes, et autres merveilles, parmi lesquelles nous avons grandi et vécu. Je crois que j'ai pris la résolution, non d'inventer une réalité nouvelle, non de la créer, mais de

trouver la réalité avec laquelle je m'identifiais et dont, par conséquent, j'avais connaissance. Voilà le genre d'écrivain que je suis.

■ Après *Cent ans de solitude*?

G. G. M.: J'ai commencé à me méfier de moi-même. Je dois m'efforcer de ne pas me répéter. De ne pas me piller moi-même. Il me faut approfondir, explorer, à chaque fois davantage, la réalité — en faisant surtout attention aux mots. Sans m'en apercevoir, j'ai tendance à redire les mêmes choses. Les mêmes adjectifs reviennent pour les mêmes substantifs.

On parle souvent de l'influence que certains auteurs ont exercée sur d'autres. Moi, je n'ai jamais tenté d'imiter des auteurs que j'admirais. Au contraire, je me suis protégé d'eux, afin

Gabriel
García
MárquezLe métier
d'écrivain

Roberto Grazioli, Gracía Neri © Sygma, Paris

de ne pas les imiter. Mais en voulant être personnel, on risque de tomber dans le péché inverse — la question devient: comment se défendre contre soi-même? Comment ne pas s'imiter soi-même?

Dans mon dernier roman, intitulé *Del amor y otros demonios* (De l'amour et autres démons) — une histoire qui se déroule à Cartagena de Indias au 18^e siècle — je me suis exercé à reconstituer la culture, la mentalité, les intolérances de l'époque. Mais le plus dur pour moi a été de m'assurer que ce roman ne ressemblerait pas aux précédents. Les premiers lecteurs ont trouvé qu'il était d'une sobriété qui n'était pas de moi. J'en suis heureux, car j'ai travaillé en ce sens. Non pour qu'il ne tienne pas de moi, mais pour qu'il ne tienne pas de mes précédents livres. De moi, il doit forcément tenir; tous les livres ressemblent à leur auteur. D'une façon ou d'une autre, tout livre est autobiographique. Et tout personnage n'est qu'un autre soi-même, ou un «collage» fait à partir de telle ou telle partie de l'auteur, de ses souvenirs ou de ses connaissances. Il me semble que la progression d'une œuvre consiste justement à creuser à l'intérieur de soi, pour voir où on arrive, où est cette clef que l'on cherche et qui est le mystère de la mort. Celui de la vie, on le sait, ne sera jamais déchiffré.

■ Est-ce là une préoccupation propre à la littérature latino-américaine?

G. G. M.: Il est vrai que l'Amérique latine est née d'une littérature bien spécifique: la littérature chevaleresque. Ce qui ne fut pas fortuit, puisque les romans de chevalerie étaient interdits dans les colonies

espagnoles: ils libéraient la fantaisie! Grâce à ces romans, les chroniqueurs de la conquête étaient préparés à croire ce qu'ils voyaient. Or, ce qu'ils ont vu dépassait ce qu'ils étaient capables de croire. D'où la naissance de cet univers fantastique, qui fut appelé par la suite celui du «réalisme magique», qui est bien un signe distinctif de la culture d'Amérique latine.

■ Quand vous pensez à votre public, maintenant, pensez-vous à l'Amérique latine, au monde ibérique, ou au monde entier?

G. G. M.: Nous devons d'abord gagner notre propre public. Si cela se produit, cela veut dire que nous exprimons quelque chose de valable et, alors seulement, nous intéresserons le reste du monde. On ne fait pas la conquête du public par hasard. Il y a d'abord une identification avec la réalité qui intéresse ce public. Puis l'identification s'élargit, elle intéresse le monde entier.

Il faut surtout faire, et continuer à faire, ce que l'on croit devoir faire. Ensuite, il se passe des choses. Quand j'ai commencé à écrire, je n'ai jamais imaginé que j'aurai des lecteurs en grand ni en petit nombre. *Cent ans de solitude* est mon cinquième livre. Mon premier mit cinq ans avant d'être publié. On le promena d'éditeur en éditeur, d'imprimerie en imprimerie. Puis il parut, mais les exemplaires restèrent longtemps invendus. Chacun doit faire son œuvre, puis voir venir. Avoir la possibilité d'en vivre est une chance. Cela ne peut pas être un objectif.

■ Dans votre métier d'écrivain, avez-vous connu des ruptures, des moments de doute, des changements d'orientation?

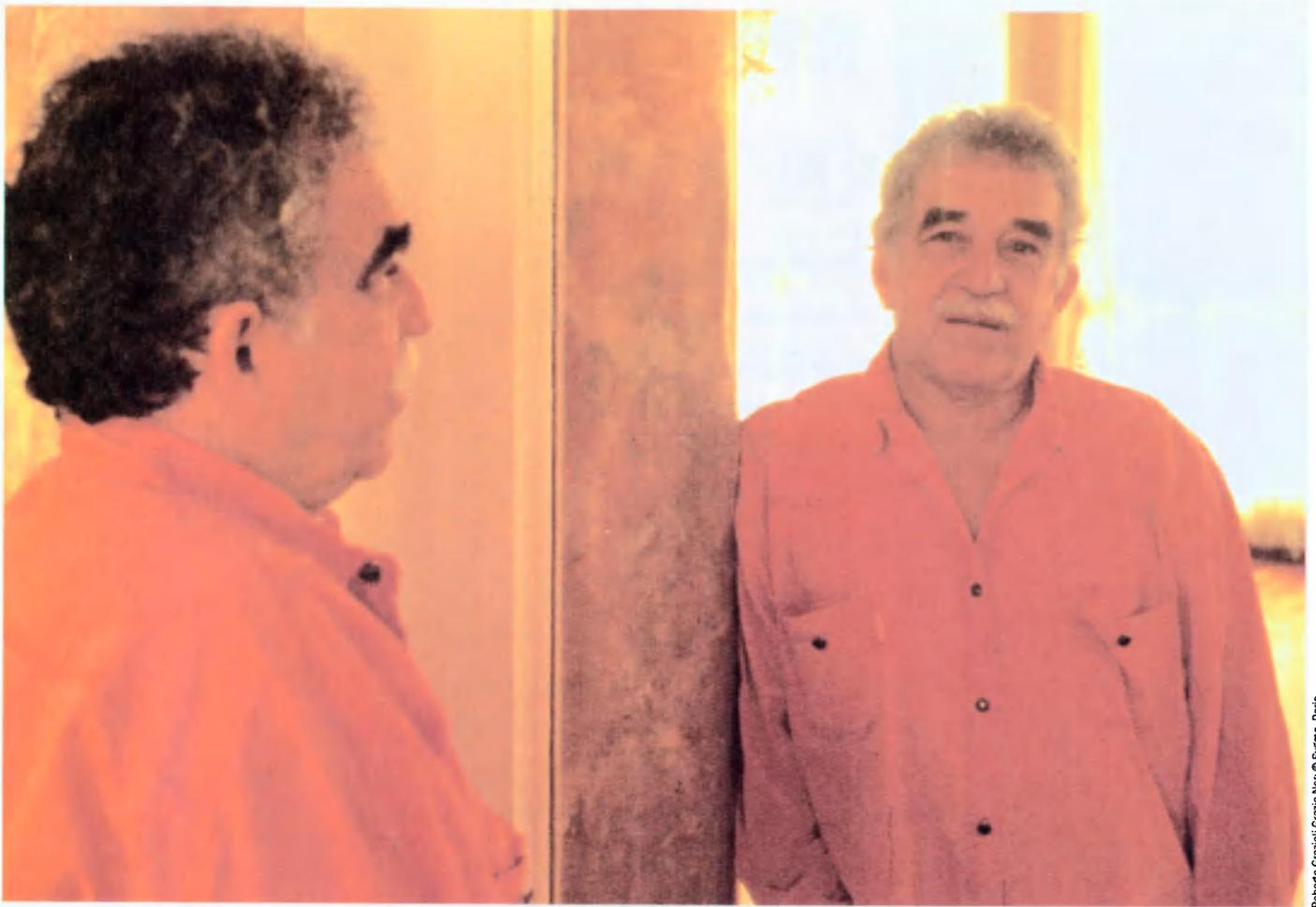
G. G. M.: J'ai fait deux bonds importants. Le premier fut d'abandonner la cigarette. Ou plutôt, je crois bien que c'est la cigarette qui m'a abandonné. J'étais complètement intoxiqué; je fumais

quatre paquets par jour. Sans attraper de bronchite, ou que le médecin m'ordonne quoi que ce soit, un jour, j'ai éteint ma cigarette et je n'ai plus fumé. Puis je me suis rendu compte, lorsque je me suis mis à écrire, que je n'avais jamais écrit une ligne sans fumer. Je me suis demandé: et maintenant, que faire? Attendre, pour m'habituer à écrire sans fumer, ou m'asseoir aussitôt et commencer à écrire? La vocation fut la plus forte et je me suis assis devant la machine. Survint alors une autre difficulté: celle des mains. Mes mains étaient de trop, maintenant qu'elles n'avaient plus de cigarette à tenir! Heureusement, l'esprit n'a pas été atteint. Il a poursuivi sa tâche, comme avant.

Le deuxième bond, ç'a été lorsqu'un jour, en me réveillant, j'ai découvert que je n'avais plus qu'une chose à faire: écrire. Avant, je devais soit écrire, soit travailler — pour la télévision, pour la publicité, pour la radio. Mercedes, ma femme, m'avait une fois posé la question en ces termes: «Aujourd'hui, tu vas travailler ou écrire?» Nous avons séparé le «travail», qui avait un objectif pécuniaire, de l'«écriture», qui était un plaisir improductif. Puis, un jour, au réveil, je me suis dit: désormais, je n'ai plus besoin de «travailler», je peux me permettre d'écrire, ou de ne pas écrire. Mais j'ai vite compris le danger que comportait cette liberté. Si je n'écrivais pas aujourd'hui, je ne le ferais peut-être pas demain, ni après-demain. J'ai continué à écrire.

Mais là, j'ai été confronté à un nouveau problème. J'ai toujours été un journaliste et, à cette époque, les journaux se faisaient la nuit. C'était une vie de bohème. Finir au journal à une heure du matin, puis écrire un poème, ou une nouvelle jusqu'à trois heures, puis sortir pour jouer aux quilles ou boire une bière. Lorsqu'on rentrait à l'aube, les dames qui allaient à la messe changeaient de trottoir, croyant que nous étions ivres et

Ecrire est un métier, un métier difficile,
qui exige beaucoup
de concentration et de discipline.



que nous allions les agresser ou les violer. Passer de la nuit au jour, pour écrire, ne fut pas chose facile.

Avec l'avènement de la liberté, je me suis imposé un horaire de banquier, ou plutôt d'employé de banque, comme s'il me fallait pointer tous les jours. Commencer à une heure précise et finir à une autre. C'est important. Si on se laisse entraîner, qu'on ne s'arrête pas à temps, les dernières pages sont écrites par un homme fatigué. Le grand problème de la plupart des écrivains, qui n'ont pas les moyens de se consacrer entièrement à la littérature, est qu'ils ne lui consacrent que les heures qui leur restent, c'est-à-dire des heures de fatigue. C'est une littérature d'hommes fatigués. Moi-même, lorsque porté par l'enthousiasme, je continue au-delà de mon horaire, je finis par écrire fatigué. La rigueur est nécessaire: on commence et on finit à des heures précises.

Mes enfants allaient à l'école à huit heures du matin; c'est moi qui les conduisais. Puis je me mettais à écrire, jusque vers deux heures, où je repartais les chercher. J'estimais alors, en

conscience, que j'avais gagné ma journée — et mon déjeuner. Dans l'après-midi, j'allais en général au cinéma, voir des amis, ou vaquer à des occupations diverses. Sans remords.

Le remords, je le ressentais entre deux livres. Lorsqu'un livre était achevé, je restais un temps sans écrire, et devais ensuite réapprendre à le faire. Le bras se refroidit; il y a un processus de réapprentissage pour retrouver cette chaleur qui vous gagne lorsqu'on écrit. Alors, je me suis dit que je devais, à tout prix, inventer quelque chose qui me fasse écrire entre deux livres. Cela fut résolu grâce à la rédaction de mes mémoires. Depuis lors, je n'ai pas quitté ma table un seul jour. Lorsque je voyage, je fais preuve d'une rigueur

moins grande, mais je prends des notes le matin. Tout cela pour dire que les célèbres 99% de «transpiration» de l'écrivain sont bien réels.

Un pour cent d'inspiration et 99% de transpiration. Quoique je défende aussi l'inspiration. Mais pas dans le sens que lui donnaient les romantiques, pour lesquels c'était une sorte d'illumination divine. Il se trouve que lorsqu'on se met à travailler sérieusement un sujet, à le cerner, le harceler, l'attiser, à un certain moment on le domine tellement, on s'identifie à lui de telle façon, qu'on a l'impression qu'un souffle divin vous le dicte. Cet état d'inspiration existe, oui, et lorsqu'on le vit, bien qu'il ne dure pas longtemps, c'est le plus grand bonheur que l'on puisse connaître. ■

Quand on se met à travailler sérieusement un sujet, à le cerner, à le harceler, à l'attiser, on s'identifie à lui de telle façon qu'on a l'impression, tout à coup, qu'un souffle divin vous le dicte.

Directeur: Bahgat Elnadi
Rédacteur en chef: Adel Rifaat

RÉDACTION AU SIÈGE

Secrétaire de rédaction: Gillian Whitcomb
Français: Alain Lévêque
Anglais: Roy Malkin
Espagnol: Miguel Labarca, Araceli Ortiz de Urbina
Rubriques: Jasmina Sopova
Unité artistique, fabrication: Georges Servat
Illustration: Ariane Bailey (45.68.46.90)
Documentation: José Banaag (45.68.46.85)
Relations éditions hors Siège et presse: Solange Belin (45.68.46.87)
Secrétariat de direction: Annie Brachet (45.68.47.15)
Assistante administrative: Theresa Pinck
Éditions en braille (français, anglais, espagnol et coréen): Mouna Chatta (45.68.47.14)
Consultant artistique: Éric Frogé

ÉDITIONS HORS SIÈGE

Russe: Irina Outkina (Moscou)
Allemand: Dominique Anderes (Berne)
Arabe: Fawzi Abdel Zaher (Le Caire)
Italien: Anna Chiara Bottoni (Florence)
Hindi: Ganga Prasad Vimal (Delhi)
Tamoul: M. Mohammed Mustapha (Madras)
Persan: Akbar Zargar (Téhéran)
Néerlandais: Claude Montrieux (Anvers)
Portugais: Moacyr A. Fioravante (Rio de Janeiro)
Ourdou: Javid Iqbal Syed (Islamabad)
Catalan: Joan Carreras i Martí (Barcelone)
Malais: Sidin Ahmad Ishak (Kuala Lumpur)
Coréen: Kang Woo-hyon (Séoul)
Kiswahili: Leonard J. Shuma (Dar es-Salaam)
Slovène: Aleksandra Kornhauser (Ljubljana)
Chinois: Shen Guofen (Beijing)
Bulgare: Dragomir Petrov (Sofia)
Grec: Sophie Costopoulos (Athènes)
Cinghalais: Neville Piyadigama (Colombo)
Finois: Katri Himma (Helsinki)
Basque: Juxto Egaña (Donostia)
Thai: Duangtip Surintatip (Bangkok)
Vietnamien: Do Phuong (Hanoi)
Pachto: Nazer Mohammad Angar (Kaboul)
Haoussa: Habib Alhassan (Sokoto)
Ukrainien: Volodymyr Vasiliuk (Kiev)
Galicien: Xavier Senin Fernández (Saint-Jacques-de-Compostelle)

VENTES ET PROMOTION. Télécopie: 42.73.24.29
Abonnements: Marie-Thérèse Hardy (45.68.45.65), Jacqueline Louise-Julie, Manichan Ngonekeo, Michel Ravassard, Mohamed Salah El Din (45.68.49.19)
Liaison agents et abonnés: Ginette Motreff (45.68.45.64)
Comptabilité: (45.68.45.65). **Stock:** Daniel Meister (45.68.47.50)

ABONNEMENTS. Tél. : 45.68.45.65

1 an: 211 francs français. 2 ans: 396 francs.
Pour les étudiants: 1 an: 132 francs français.
Pour les pays en développement:
1 an: 132 francs français. 2 ans: 211 francs.
Reproduction sous forme de microfiches (1 an): 113 francs.
Reliure pour une année: 72 francs.
 Paiement par chèque bancaire (sauf Eurochèque), CCP ou mandat à l'ordre de l'Unesco, ou par carte CB, Visa, Eurocard ou Mastercard.

Les articles et photos non copyright peuvent être reproduits à condition d'être accompagnés du nom de l'auteur et de la mention «Reproduits du *Courrier de l'Unesco*», en précisant la date du numéro. Trois justificatifs devront être envoyés à la direction du *Courrier*. Les photos non copyright seront fournies aux publications qui en feront la demande. Les manuscrits non sollicités par la Rédaction ne seront renvoyés que s'ils sont accompagnés d'un coupon-réponse international. Les articles paraissant dans le *Courrier de l'Unesco* expriment l'opinion de leurs auteurs et non pas nécessairement celles de l'Unesco ou de la Rédaction. Les titres des articles et légendes des photos sont de la Rédaction. Enfin, les frontières qui figurent sur les cartes que nous publions n'impliquent pas reconnaissance officielle par l'Unesco ou les Nations Unies.

IMPRIMÉ EN FRANCE (Printed in France)
DÉPÔT LÉGAL: C1 - FÉVRIER 1996
COMMISSION PARITAIRE N° 71842 - DIFFUSÉ PAR LES N. M. P. P.

Photocomposition et photogravure: Le Courrier de l'Unesco.
Impression: MAURY-IMPRIMEUR S.A., route d'Etampes, 45330 Malesherbes
ISSN 0304-3118 N°2-1996-0PI 96-545 F

Ce numéro comprend 52 pages et un encart de 4 pages situé entre les pages 2-3 et 50-51.

L'EX-YOUGOSLAVIE PAR SATELLITE

Le premier échange de journaux par satellite entre trois stations de télévision indépendantes en ex-Yougoslavie a débuté le 6 octobre 1995. NTV 99 (Sarajevo), Studio B (Belgrade) et Kanal A1 (Skopje) expédient chacune leurs journaux télévisés aux studios de Worldwide Television Network (WTN) à Londres, qui les compile en un programme d'informations de 30 minutes (10 mn par chaîne), libre de droits et diffusé chaque vendredi à 1650 GMT sur le canal Eutelsat II F1. La zone couverte par ce dernier englobe la Scandinavie, l'Europe de l'Est, la République arabe syrienne, la Turquie et l'Afrique du Nord. Financé par l'UNESCO, cet échange est la dernière d'une série d'actions entreprises par l'Organisation pour encourager l'indépendance des médias dans l'ex-Yougoslavie. ■

PALMYRE ET CONFUCIUS

Le site archéologique de Palmyre (République arabe syrienne) et le philosophe chinois Confucius figurent sur deux nouvelles médailles du Programme philatélique et numismatique de l'UNESCO. Frappées en or, argent et bronze dans les ateliers de la Monnaie de Paris, elles ont été respectivement émises dans le cadre de la préservation des monuments et sites du patrimoine naturel et culturel de l'humanité et à l'occasion de la quatrième Conférence mondiale sur les femmes, qui s'est tenue à Beijing en septembre 1995. ■

✓ Programme philatélique et numismatique de l'UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75732 Paris 07 SP, France. Tél.: (33-1) 45 68 18 08. Télécopie: (33-1) 45 67 30 72.

PRIX UNESCO POUR LA SCIENCE ET L'ENVIRONNEMENT

La cérémonie biennale de remise des prix UNESCO pour la science et l'environnement s'est déroulée le 6 novembre dernier au siège de l'Organisation. Le *Prix scientifique UNESCO* a été attribué à l'informaticien chinois Xuan Wang, créateur du système chinois de composition automatique actuellement utilisé pour la photocomposition de 95% des livres et revues et de 99% des journaux en Chine; le *Prix Kalinga de vulgarisation scientifique* 1995 à l'astrophysicienne mexicaine Julieta Norma Fierro Gossman pour son œuvre en ce domaine; le *Prix Carlos J. Finlay*, à la biologiste française Pascale

Cossart pour ses recherches sur la listériose et au biochimiste belge Jan Balzarini pour ses recherches sur le cancer et le sida; le *Prix Javed Husain des jeunes scientifiques* 1995 à la chimiste mexicaine Tessa Maria Lopez Goerne; le *Prix Sultan Qabous pour la préservation de l'environnement* au Parc national du lac Malawi (Malawi). ■

L'ÉDUCATION POUR TOUS EN VIDÉO

Une base de données rassemblant 151 films vidéo consacrés à des projets éducatifs réalisés dans 58 pays a été constituée dans le cadre du projet conjoint UNESCO-UNICEF «L'éducation pour tous, en faire une réalité». Ces films peuvent être visionnés sur demande au siège de l'UNESCO, à Paris. Le catalogue VIDED 1995 est disponible sur simple commande. ■

✓ Service de documentation et d'information du Secteur de l'Éducation, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. Tél.:(33-1) 45 68 10 13.

RECTIFICATIF

Dans la chronologie intitulée «Les grandes dates», parue dans notre numéro d'octobre 1995 (*A quoi servent les Nations Unies*), on peut lire à la page 9: «1950, 21 octobre: l'Assemblée générale condamne l'invasion du Tibet par la Chine.»

Nous avons tiré cette information du livre *L'ONU: pour quoi faire?*, écrit par André Lewin (ancien Directeur adjoint de la presse et des publications des Nations Unies) et publié aux Editions Gallimard, Collection Découvertes, Histoire (1995). On y lit, au chapitre «Chronologie», page 132: «1950, 21 octobre: l'Armée chinoise pénètre au Tibet. L'Assemblée condamne la Chine.»

En fait, l'Assemblée générale a adopté sa première Résolution sur le Tibet le 21 octobre 1959 (et non 1950). Par ailleurs, cette Résolution ne comporte pas de condamnation explicite.

PRÉCISION

Dans notre précédent numéro, *Danse, Le feu sacré*, l'invité du mois, Maurice Béjart, répondait aux questions de Martine Leca.

Au fil des mois

Quoi de plus naturel que de simplifier les choses? Aller au plus évident, schématiser, séparer les éléments d'un ensemble. C'est un premier pas dans l'exploration du réel, un commencement d'ordre dans notre esprit confronté au désordre du monde. Nécessaire, donc. Mais trompeur. Car si on s'arrête en chemin, si on prend le point de départ pour un point final, si on installe une certitude à la place de ce qui n'est, au mieux, qu'une approximation, si on confond la partie avec le tout, alors on se forge une vision réductrice des choses. Et tôt ou tard, on en paie le prix.

En politique, une vision réductrice se paie au prix de la liberté. Le totalitarisme nous en a fourni d'innombrables exemples au cours de ce siècle. Qu'il soit de droite ou de gauche, religieux ou laïque, qu'il s'appuie sur une idéologie ou sur un réflexe identitaire, il tend à privilégier un groupe humain — une race, une nation, une classe, une confession — au détriment de tous les autres, en soulignant systématiquement les vertus du premier, face aux défauts des seconds. Ce faisant, il exalte le destin collectif du groupe, au préjudice de l'aventure individuelle de chacun de ses membres. Ainsi, à partir d'une perception hémiplogique de la réalité, d'un regard biaisé sur soi-même et les autres, finit-on, non seulement par faire du mal aux autres, mais par se mutiler soi-même.

Or, ce qui ressort des phénomènes de société se vérifie aussi bien dans tous les autres domaines où s'exerce l'intelligence humaine. L'approche simplificatrice se révèle partout stérilisante, parce qu'elle fige arbitrairement ce qui, en réalité, ne cesse de changer, qu'elle sépare ce qui est par nature relié, qu'elle se méfie du chaotique, du contradictoire, de l'aléatoire — qui sont pourtant inscrits dans la nature des choses.

Cette approche aboutit donc nécessairement à des impasses, qui ne peuvent être surmontées que par l'effort continu pour aller du plus simple au plus complexe. Le processus de connaissance n'est rien d'autre que cet apprentissage, progressif et illimité, des secrets du réel. Apprentissage dont le commun des mortels a souvent pu se passer, jusqu'ici, en se suffisant du bon gros «sens commun». Mais désormais, nous dit Edgar Morin, nous ne pouvons nous contenter de laisser le privilège de la pensée complexe aux savants et continuer, nous, à penser simple. La complexité doit devenir notre mode de pensée quotidien, à tous. Parce que le complexe devient la matière même de notre quotidien.

C'est la vie qui, en cette fin du 20^e siècle, nous somme de relever le défi. Sous peine de perdre le fil du réel. Et de nous retrouver pris au piège de nouveaux totalitarismes.

Pour une réforme de la pensée

par **Edgar Morin**



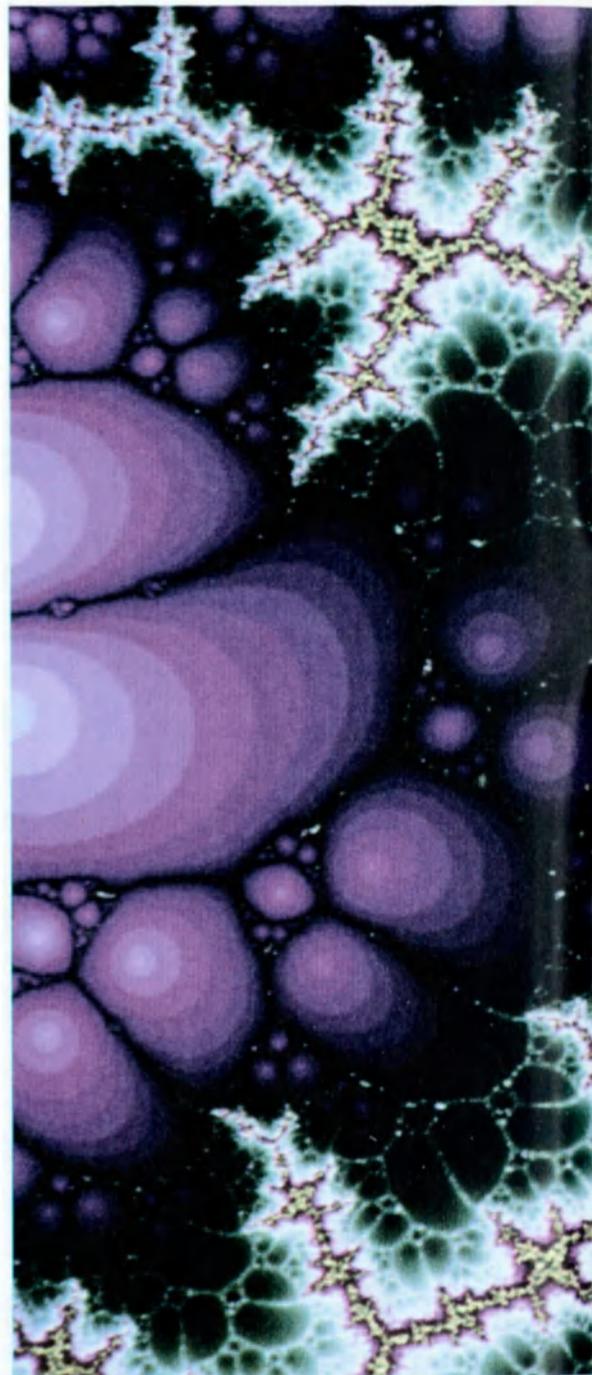
© Courrier de l'Unesco, Paris

EDGAR MORIN, sociologue français, est directeur de recherche émérite au centre national de la recherche scientifique (CNRS). Il est l'auteur, entre autres, de *La méthode* (4 vol. Seuil, Paris, 1977-1991), d'une *Introduction à la pensée complexe* (ESF, Paris, 1990) et a récemment publié un choix de textes: *La complexité humaine* (Flammarion, Paris, 1994).

Le principe de simplicité impose de disjoindre et de réduire. Le principe de complexité enjoint de relier, tout en distinguant.

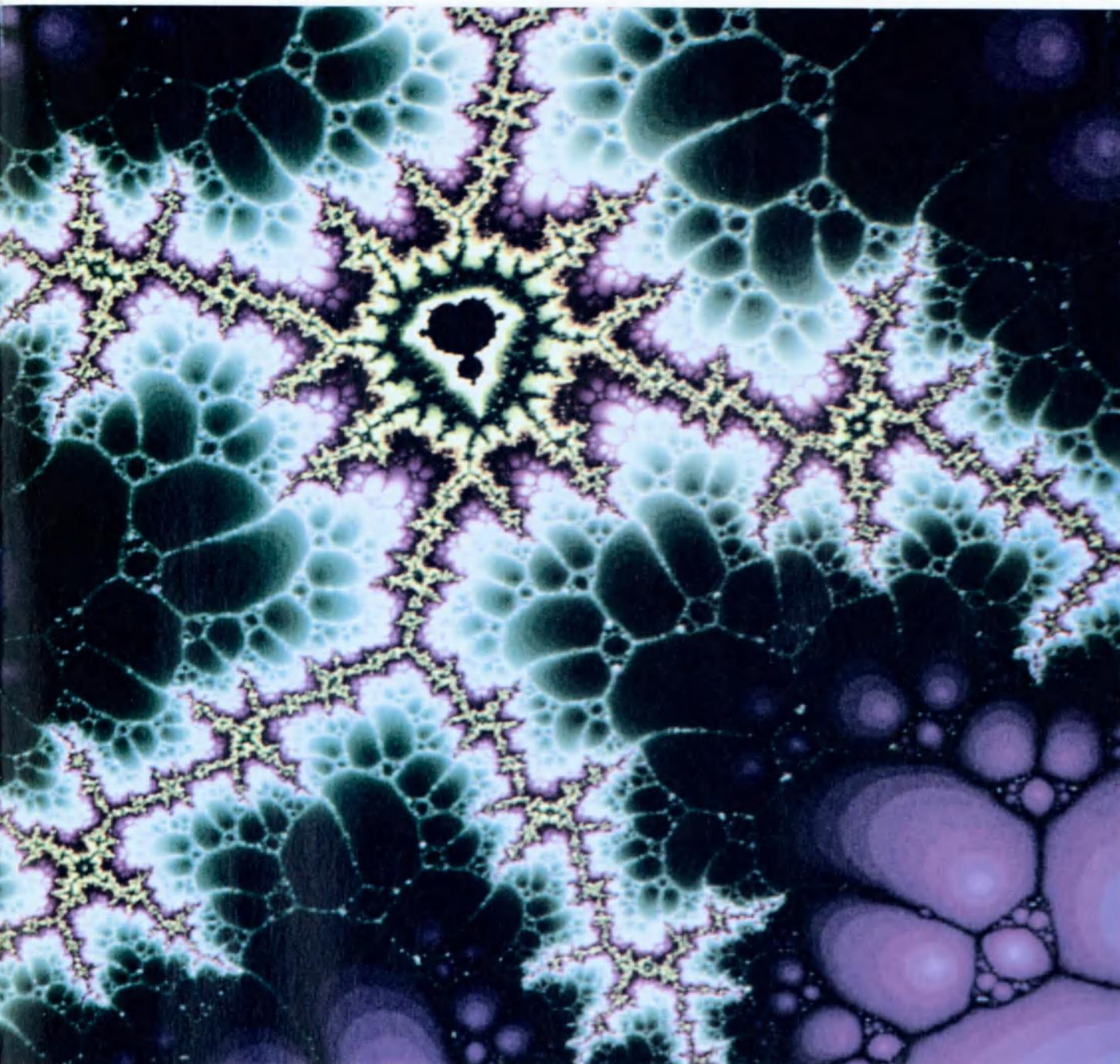
Jusqu'à la moitié du 20^e siècle, la plupart des sciences avaient pour mode de connaissance la spécialisation et l'abstraction, c'est-à-dire la réduction de la connaissance d'un tout à la connaissance des parties qui le composent (comme si l'organisation d'un tout ne produisait pas des qualités nouvelles par rapport aux parties considérées isolément). Leur concept maître était le déterminisme, c'est-à-dire l'occultation de l'aléa, de la nouveauté, et l'application de la logique mécanique de la machine artificielle aux problèmes du vivant et du social.

La connaissance doit certes utiliser l'abstraction, mais elle doit aussi chercher à se construire par référence au contexte, et donc mobiliser ce que le connaissant sait du monde. La compréhension de données particulières ne peut être pertinente que chez celui qui entretient et cultive son intelligence générale, qui mobilise ses connaissances d'ensemble dans chaque cas particulier. Marcel Mauss disait: «Il faut recomposer le tout.» Certes, il est impossible de connaître tout du monde, ni de saisir ses multiformes transformations. Mais, si difficile soit-elle, la connaissance des problèmes-clés du monde doit être tentée, sous peine d'imbécillité cognitive. Et cela d'autant plus que le contexte, aujourd'hui, de toute connaissance politique, économique, anthropologique, écologique, est le monde lui-



même. L'ère planétaire nécessite de tout situer dans le contexte planétaire. La connaissance du monde en tant que monde devient une nécessité à la fois intellectuelle et vitale. C'est un problème qui se pose à tout citoyen: comment acquérir l'accès aux informations sur le monde, et comment acquérir la possibilité de les articuler et les organiser. Mais pour les articuler et les organiser, il faut une réforme de la pensée.

Il faut, d'une part, compléter la pensée qui sépare par une pensée qui relie. *Complexus* signifie «ce qui est tissé ensemble». La pensée complexe est une pensée qui cherche à la fois à distinguer — mais sans disjoindre — et à relier. D'autre part, il faut traiter l'incertitude. Le dogme d'un déterminisme universel s'est



© Index Stock/Viso, Paris

Image d'ordinateur
créée à partir d'une formule
de géométrie fractale.

effondré. L'univers n'est pas soumis à la souveraineté absolue de l'ordre, il est le jeu et l'enjeu d'une dialogique (relation à la fois antagoniste, concurrente et complémentaire) entre l'ordre, le désordre et l'organisation.

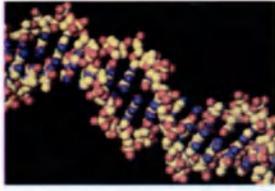
Ainsi le propos de la complexité est-il, d'une part, de relier (contextualiser et globaliser) et, d'autre part, de relever le défi de l'incertitude. Comment?

Les trois théories

Une première voie d'accès est celle que nous offrent «les trois théories» — celles de l'information, de la cybernétique et des systèmes. Ces trois théories, cousines et inséparables, sont apparues au début des années 40 et se sont largement entrefécondées.

● La théorie de l'information permet d'entrer dans un univers où il y a à la fois de l'ordre (la redondance) et du désordre (le bruit) — et d'en extraire du nouveau, c'est-à-dire l'information elle-même, qui devient alors organisatrice (programmatrice) d'une machine cybernétique. L'information qui indique, par exemple, le vainqueur d'une bataille, résout une incertitude; celle qui annonce la mort subite d'un tyran apporte l'inattendu, en même temps que la nouveauté.

● La cybernétique est une théorie des machines autonomes. L'idée de rétroaction, qu'introduit Norbert Wiener, rompt avec le principe de causalité linéaire en introduisant celui de boucle causale. La cause agit sur l'effet, et l'effet sur la cause, comme dans un



Modèle de la double hélice formée par l'ADN (acide désoxyribonucléique), fraction la plus importante du matériel génétique des cellules.



Le propos de la complexité est, d'une part, de relier (contextualiser et globaliser) et, d'autre part, de relever le défi de l'incertitude.

système de chauffage où le thermostat règle la marche de la chaudière. Ce mécanisme dit de «régulation» est ce qui permet l'autonomie d'un système, ici l'autonomie thermique d'un appartement par rapport au froid extérieur. La boucle de rétroaction (appelée *feed-back*) joue le rôle d'un mécanisme amplificateur, par exemple, dans la situation de la montée aux extrêmes d'un conflit armé. La violence d'un protagoniste entraîne une réaction violente qui, à son tour, entraîne une réaction encore plus violente. De telles rétroactions, inflationnistes ou stabilisatrices, sont légion dans les phénomènes économiques, sociaux, politiques ou psychologiques.

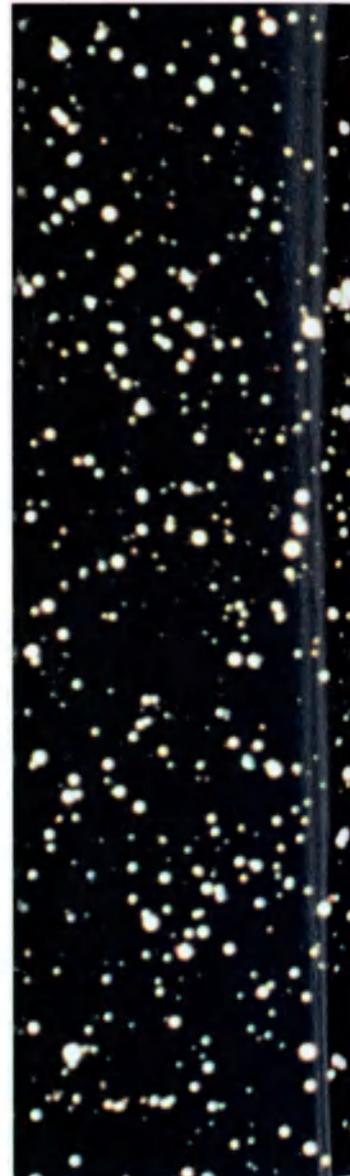
● La théorie des systèmes jette les bases d'une pensée de l'organisation. La première leçon systémique est que «le tout est plus que la somme des parties». Cela signifie qu'il existe des qualités émergentes, c'est-à-dire qui naissent de l'organisation d'un tout, et qui peuvent rétroagir sur les parties. Ainsi l'eau a des qualités émergentes par rapport à l'hydrogène et l'oxygène qui la constituent. Par ailleurs, le tout est également moins que la somme des parties car les parties peuvent avoir des qualités qui sont inhibées par l'organisation de l'ensemble.

L'auto-organisation

A ces trois théories, il faut ajouter les développements conceptuels apportés par l'idée d'auto-organisation. Ici, quatre noms doivent être mentionnés: ceux de Von Neumann, Von Foerster, Atlan et Prigogine.

Dans sa théorie des automates auto-organiseurs, Von Neumann s'est posé la question de la différence entre machines artificielles et «machines vivantes». Il a pointé ce paradoxe: les éléments des machines artificielles sont très bien usinés, très perfectionnés, mais se dégradent dès que la machine commence à fonctionner. Par contre, les machines vivantes sont composées d'éléments très peu fiables, comme les protéines, qui se dégradent sans cesse; mais ces machines possèdent l'étrange propriété de se développer, de se reproduire, de s'auto-régénérer en remplaçant justement les molécules dégradées par de nouvelles et les cellules mortes par des cellules neuves. La machine artificielle ne peut se réparer elle-même, alors que la machine vivante se régénère en permanence, à partir de la mort de ses cellules selon la formule d'Héraclite «*vivre de mort, mourir de vie*».

L'apport de Von Foerster réside dans sa découverte du principe de «l'ordre à partir du bruit» («*order from noise*»). Si l'on agite une boîte contenant des cubes aimantés sur deux faces disposés en désordre, on constate que ces cubes vont spontanément constituer un ensemble cohérent. Ainsi aura-t-il suffi d'un principe d'ordre (l'aimantation) et d'une



L'ordre, le désordre et l'organisation sont constamment en action dans le monde physique, biologique et humain.

énergie désordonnée pour constituer une organisation ordonnée. On assiste ainsi à la création d'un ordre à partir du désordre.

Atlan a conçu la théorie du «hasard organisateur». On retrouve une dialogique ordre/désordre/organisation à la naissance de l'univers à partir d'une agitation calorifique (désordre) où, dans certaines conditions, (rencontres de hasard) des principes d'ordre vont permettre la constitution des noyaux, des atomes, des galaxies et des étoiles. On retrouve encore cette dialogique lors de l'émergence de la vie, par rencontres entre macromolécules au sein d'une sorte de boucle autoproductrice qui finira par devenir auto-organisation vivante. Sous les formes les plus diverses, la dialogique entre l'ordre, le désordre et l'organisation, via d'innombrables inter-rétroactions, est constamment en action dans les mondes physique, biologique et humain.

Prigogine a introduit, d'une autre façon, l'idée d'organisation à partir du désordre. Dans

l'exemple des tourbillons de Benard, on voit comment des structures cohérentes se constituent et s'auto-entretiennent, à partir d'un certain seuil d'agitation, et en-deçà d'un autre seuil. Ces organisations ont besoin d'être alimentées en énergie, de consommer, de «dissiper» de l'énergie pour se maintenir. Dans le cas de l'être vivant, celui-ci est assez autonome pour puiser de l'énergie dans son environnement, et même d'en extraire des informations et d'en intégrer de l'organisation. C'est ce que j'ai appelé l'auto-éco-organisation.

La pensée de la complexité se présente donc comme un édifice à plusieurs étages. La base est formée à partir des trois théories (information, cybernétique et système) et comporte les outils nécessaires pour une théorie de l'organisation. Vient ensuite un deuxième étage avec les idées de Von Neumann, Von Foerster, Atlan et Prigogine sur l'auto-organisation. A cet édifice, j'ai voulu apporter des éléments supplémentaires.

Ci-contre, «Complexus signifie "ce qui est tissé ensemble".»

Ci-dessous, «L'univers est le jeu d'une relation à la fois antagoniste et complémentaire entre l'ordre, le désordre et l'organisation.»





Le printemps (1573)
du peintre italien
Giuseppe Arcimboldo.

Notamment, trois principes qui sont le principe dialogique, le principe de récursion et le principe hologrammatique.

Les trois principes

Le principe dialogique unit deux principes ou notions antagonistes, qui apparemment devraient se repousser l'un l'autre, mais qui sont indissociables et indispensables pour comprendre une même réalité. Le physicien Niels Bohr a reconnu la nécessité de penser les particules physiques à la fois comme corpuscules et comme ondes. Pascal avait dit: «*Le contraire d'une vérité n'est pas l'erreur, mais une vérité contraire*»; Bohr le traduit à sa façon: «*Le contraire d'une vérité triviale est une erreur stupide, mais le contraire d'une vérité profonde est toujours une autre vérité profonde.*» Le problème est d'unir des notions antagonistes pour penser les processus organisateurs et créateurs dans le monde complexe de la vie et de l'histoire humaine.

Le principe de récursion organisationnelle va au-delà du principe de la rétroaction (*feedback*); il dépasse la notion de régulation pour celle d'autoproduction et auto-organisation. C'est une boucle génératrice dans laquelle les produits et les effets sont eux-mêmes produc-

teurs et causateurs de ce qui les produit. Ainsi, nous individus, sommes les produits d'un système de reproduction issu du fond des âges, mais ce système ne peut se reproduire que si nous-mêmes en devenons les producteurs en nous accouplant. Les individus humains produisent la société dans et par leurs interactions, mais la société, en tant que tout émergent, produit l'humanité de ces individus en leur apportant le langage et la culture.

Le troisième principe «*hologrammatique*» enfin, met en évidence cet apparent paradoxe de certains systèmes où non seulement la partie est dans le tout, mais le tout est dans la partie: la totalité du patrimoine génétique est présent dans chaque cellule individuelle. De la même façon, l'individu est une partie de la société, mais la société est présente dans chaque individu en tant que tout, à travers son langage, sa culture, ses normes.

Conclusion

La pensée de la complexité, on le voit, n'est nullement une pensée qui chasse la certitude pour mettre l'incertitude, qui chasse la séparation pour mettre l'inséparabilité, qui chasse la logique pour s'autoriser toutes les transgressions. La démarche consiste, au contraire, à faire un aller-retour incessant entre certitudes et incertitudes, entre l'élémentaire et le global, entre le séparable et l'inséparable. Il ne s'agit pas d'abandonner les principes de la science classique — ordre, séparabilité et logique — mais de les intégrer dans un schéma qui est à la fois plus large et plus riche. Il ne s'agit pas d'opposer un holisme global et creux à un réductionnisme systématique; il s'agit de rattacher le concret des parties à la totalité. Il faut articuler les principes d'ordre et de désordre, de séparation et de jonction, d'autonomie et de dépendance, qui sont à la fois complémentaires, concurrents et antagonistes, au sein de l'univers.

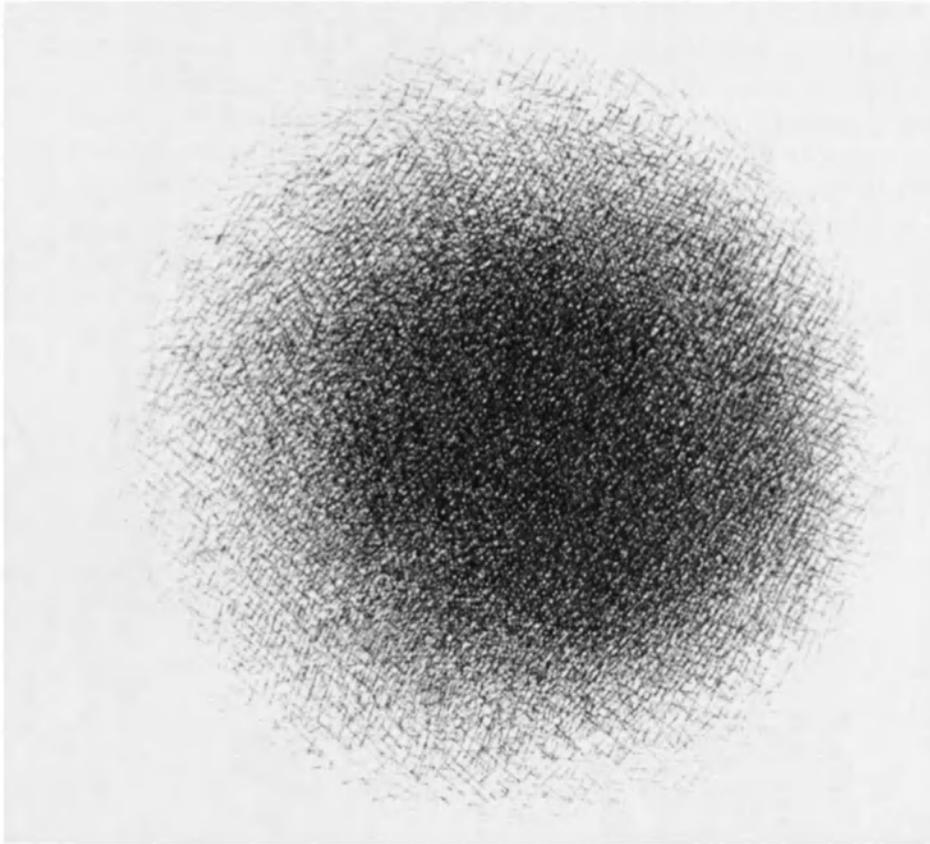
En somme, la pensée complexe n'est pas le contraire de la pensée simplifiante, elle intègre celle-ci; comme dirait Hegel, elle opère l'union de la simplicité et de la complexité, et même, elle fait finalement apparaître sa propre simplicité. En effet, le paradigme de complexité peut être énoncé aussi simplement que celui de simplicité: alors que ce dernier impose de disjointre et de réduire, le paradigme de complexité enjoint de relier, tout en distinguant.

La pensée complexe est, essentiellement, la pensée qui intègre l'incertitude et qui est capable de concevoir l'organisation. Qui est capable de relier, de contextualiser, de globaliser, mais en même temps de reconnaître le singulier et le concret. ■

La pensée complexe est la pensée qui intègre l'incertitude et qui est capable de concevoir l'organisation.

L'arbre généalogique

par Yi-zhuang Chen



De Lao-tseu à
Hegel, des
penseurs,
d'horizons
culturels
différents,
annoncent la
pensée
complexe.

La pensée de la complexité vient de fort loin. On peut en retracer la longue évolution à travers l'histoire des philosophies occidentale et chinoise.

D'Héraclite à Lao-tseu

Certains philosophes de l'Antiquité, en Occident, soutenaient que le réel est complexe, mais que la pensée est simple. Ainsi, les propriétés de l'être, contradictoires et incompatibles selon les catégories de la pensée humaine, peuvent être solidaires et simultanées dans le réel. Si l'homme n'avait pas conscience de ce fait, le fond de la réalité lui échapperait totalement. C'était là l'idée maîtresse du Grec Héraclite (535-480 avant J.-C.), qui enseignait aux gens d'«écouter la nature» pour y trouver l'«harmonie invisible»: «Rapprochement et différence, accord et désaccord; l'Un naît de toutes choses, et toutes choses naissent de l'Un.»

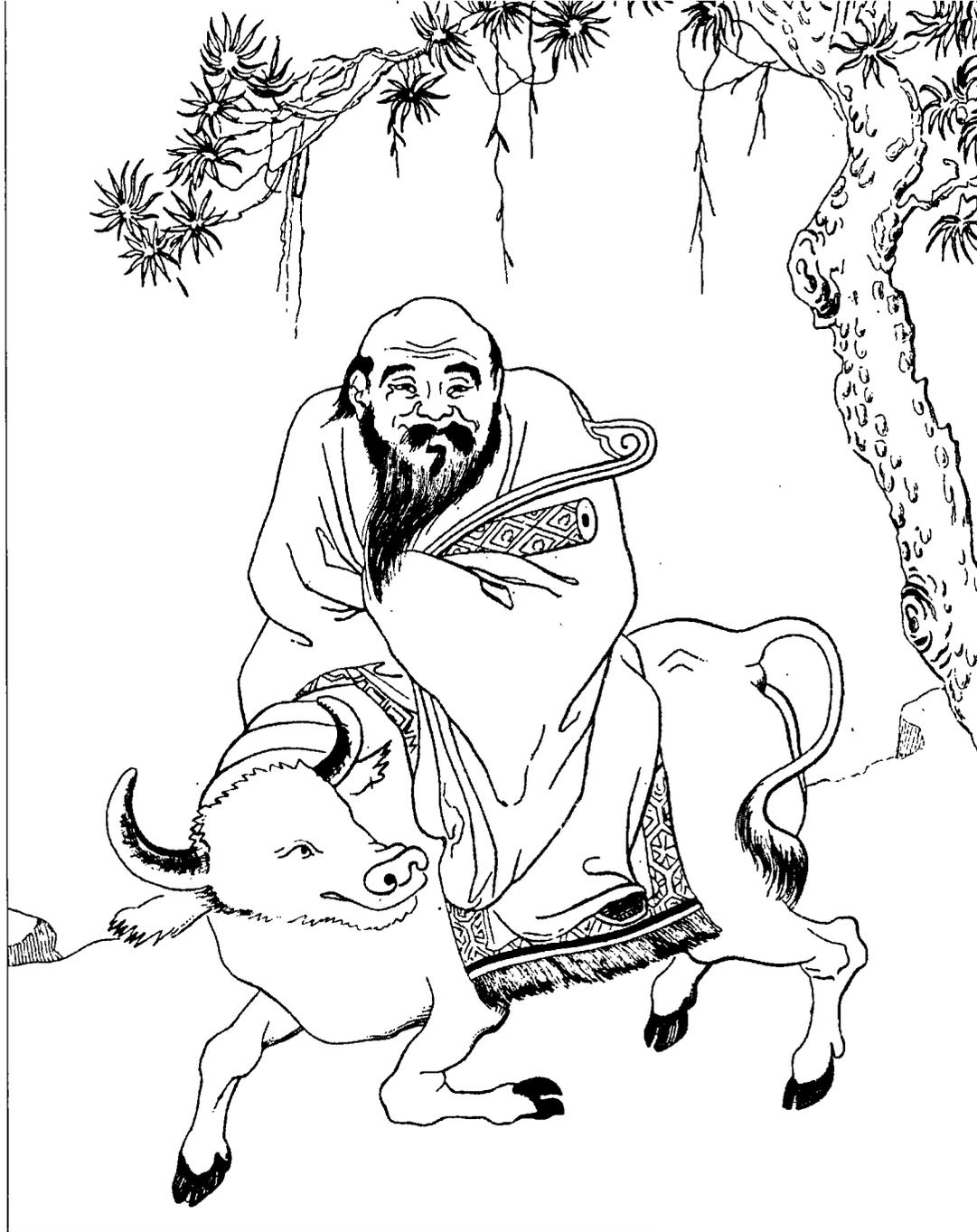
«L'esprit, comme l'être auto-organisateur, résiste par sa dynamique aux tendances naturelles au désordre et à la dégradation.» Ci-dessus, *Labyrinthe* (1993), encre de Chine de l'artiste argentine Cristina Martínez.

© Jacqueline Hyde/Maison de l'Amérique latine, Paris

Selon Héraclite, l'harmonie des contraires — la transformation d'une chose en son contraire — constitue le principe d'une relation universelle et objective (le *logos*). Mais cette conception reste difficile à saisir du fait du caractère fixe, unilatéral, de l'intelligence humaine.

Des idées similaires apparaissent très tôt dans la pensée chinoise. Dans le *Yijing* (ou *Yi-king*, *Livre des mutations*, 12^e-11^e siècle avant J.-C.), le *yin* et le *yang* forment les deux pôles contraires d'une même réalité, sa dualité fondamentale. Au sens primitif, le *yang* signifie clarté du soleil, ou versant ensoleillé, et le *yin* signifie absence de clarté, ou versant ombragé. Dans leurs développements ultérieurs, le *yang* et le *yin* en sont venus à représenter toutes les réalités concevables contenant deux aspects antithétiques. En tant que causes efficientes, le *yin* et le *yang* coopèrent pour produire l'univers et tous ses constituants, ainsi que pour régir

En proposant une vision multiple de la vérité, Protagoras fait ressortir la dimension non simplifiable de la pensée.



Lao-tseu (Laozi), philosophe chinois (4^e siècle avant J.-C.), le père du taoïsme.

© Collection ES/Explorier, Paris

leur mouvement. «Le *yang* est le principe qui donne leur commencement aux choses; le *yin* est celui qui les complète.» (*Yijing*)

Pour les Chinois anciens, le cosmos est sous-tendu par un principe bipolaire, il n'est pas réductible à un principe unique et ultime. Le postulat de l'exclusivité, de l'incompatibilité des contraires gouverne la pensée, mais c'est la complémentarité des contraires qui commande le réel. Dans le *Daodejing* (*Livre du tao et de son efficace*), Laozi (Lao-tseu, 4^e siècle avant J.-C.) explique ainsi le *tao*, qui est à l'origine de l'univers et fait régner l'ordre dans la nature: «Agir en sens inverse, c'est le mouvement du *tao*.»

Le *tao* favorise les choses qui sont en sous-développement et réprime celles qui sont en sur-développement. D'où une loi implacable: toute chose qui s'est développée à son extrême passe dans son contraire. Par

exemple: «Les êtres devenus robustes vieillissent.» Cette loi assure l'harmonie du monde en tant que tout organique; elle va pourtant souvent à l'encontre de la volonté et de l'intelligence spontanée de l'homme. En affirmant que, pour mener à bien une entreprise, on doit partir de son opposé, Laozi met au jour une multitude de phénomènes paradoxaux, et critique le caractère linéaire de l'entendement humain.

Protagoras et Tchouang-tseu

Le relativisme philosophique, inauguré en Occident par le sophiste grec Protagoras (485-411 avant J.-C.), rend compte de la multiplicité des approches qui fondent la connaissance. Si la «matière» est la source commune des sensations de l'homme, les images qu'il en a sont déterminées par ses sens, qui varient et se transforment selon l'âge et la constitution

du corps, si bien que chacun de nous se représente différemment la matière. Toutefois, aucune représentation individuelle ne l'emporte sur l'autre au regard du vrai visage de la matière en soi; il y a donc autant de mesures des choses que d'hommes pour les mesurer.

Plutarque rapporte le cas d'un athlète qui avait succombé à une blessure occasionnée par un javelot lors d'un concours sportif. Périclès, l'homme d'Etat athénien, et Protagoras passèrent alors une journée à discuter pour savoir qui était responsable de l'accident: le javelot, le lanceur ou les commissaires sportifs. Le philosophe fit valoir la nécessité de distinguer plusieurs points de vue différents: pour le médecin, le javelot est la cause directe de la mort; pour le juge, le lanceur est responsable; pour le magistrat, ce sont les commissaires sportifs qu'il convient d'incriminer.

En proposant une vision multiple de la vérité, Protagoras préconise de tolérer, voire

de légitimer, la diversité et la contradiction dans le processus de la connaissance. Il fait ressortir la dimension non simplifiable, non réductible, de la pensée.

Ces idées trouvent aussi un équivalent dans la pensée chinoise. Pour Zhuangzi (Tchouang-tseu, env. 369-268 avant J.-C.), les hommes appréhendent, selon leur position, des aspects différents d'un même objet. Constatation qui le conduit à relativiser la vérité: «Le singe cherche une guenon; le cerf cherche une biche; Moaquiang et Liji sont des beautés adorées des hommes, mais à leur approche le poisson plonge au fond de l'eau, l'oiseau fuit rapidement. Lequel connaît la beauté véritable?» (*L'Œuvre complète*). La connaissance humaine est conditionnée, donc incertaine.

Kant et Hegel

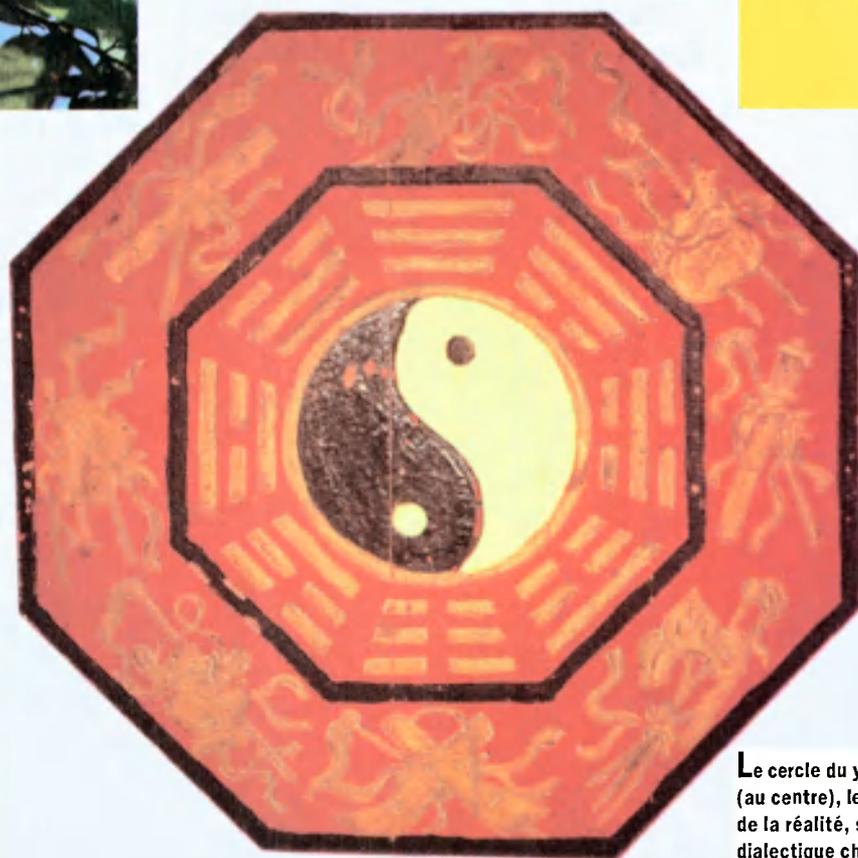
A l'époque moderne, les philosophes commencent à se rendre compte que l'esprit



Héraclite d'Ephèse, philosophe grec (6^e - 5^e siècle avant J.-C.).



Banches d'un paulownia, arbre originaire de Chine.



Le cercle du yin et du yang (au centre), les deux principes de la réalité, selon la dialectique chinoise.

Moaqiang et Liji sont des beautés adorées des hommes, mais à leur approche le poisson plonge au fond de l'eau et l'oiseau s'enfuit. Qui connaît la beauté véritable?

Tchouang-tseu

humain possède à la fois la pensée simple, qui suit les règles de la logique formelle, et la pensée complexe, qui dépasse cette loi pour critiquer, corriger et améliorer la pensée simple. L'esprit a le pouvoir de s'autocritiquer et de s'auto-améliorer. Il devient capable non seulement de connaître la complexité du réel, mais aussi de se connaître soi-même.

Pour Kant (1724-1804), l'entendement est destiné à connaître le relatif (le fini) et la raison à connaître l'absolu (l'infini). Mais la séparation qu'il instaure entre ces deux facultés cognitives l'empêche de parvenir au vrai paradigme de complexité. Hegel (1770-1831) va unir les deux en distinguant trois échelons dans l'esprit humain: l'entendement, qui effectue la connaissance analytique et sépare

les concepts; la raison négative, ou dialectique, qui effectue la connaissance synthétique et unit tous les concepts en supprimant la différence qui les sépare; enfin, la raison positive, qui unifie les connaissances analytique et synthétique et, pour tous les concepts, saisit leur distinction dans leur lien, et leur certitude dans leur mobilité. Ces trois échelons cognitifs sont également indispensables et organiquement soudés en un même processus. D'où un procédé parfait, capable de s'autoperfectionner.

Pour Hegel, le cheminement de l'esprit suit une boucle ascendante. Il sort de sa forme régulière de fonctionnement (l'entendement) pour en révéler les limites, et remédier à son défaut, puis il retourne avec tous ses résultats de critique et de correction (dialectique) à sa forme régulière de fonctionnement, mais à un niveau plus élevé.

Le caractère actif de l'esprit le rapproche de l'être auto-organisateur, qui résiste, par sa dynamique, aux tendances naturelles au désordre et à la dégradation. Le paradigme de complexité dévoile ainsi l'essence du fonc-



© SuperStock, Paris

Macaques du Japon.

tionnement de notre esprit, tout en nous fournissant le moyen d'appréhender le fonctionnement du réel, de l'être auto-organisateur et producteur de soi.

Fang Yizhi

Un siècle et demi avant Hegel, le philosophe chinois Fang Yizhi (1611-1671) avait formulé des idées similaires aux siennes. Profondément influencé par la conception de la dialectique telle qu'elle émerge de la tradition philosophique chinoise et du bouddhisme indien, Fang Yizhi soutient que l'on doit faire simultanément état de deux méthodes fondamentales de la connaissance: l'«investigation des qualités» (identifier les déterminations singulières des choses différentes) et l'«embrassement de l'essence» (trouver la cause commune qui détermine les choses différentes).

Selon lui, seule la fusion de ces deux méthodes (analytique et synthétique) permet de connaître le réel dynamique. L'essence du réel réside en effet dans l'autodétermination, dans l'autocréation. Il prend l'exemple de l'arbre. La racine, qui est à l'origine de l'arbre,

vient du noyau qui, lui-même, naît de l'arbre. Une fois que l'arbre a fleuri, le noyau cesse d'en être la substance constitutive (*ti*) pour en devenir le mode de fonctionnement (*yong*). Le fonctionnement d'une chose a une causalité, non pas linéaire, mais réursive.

La méthodologie de Fang Yizhi repose sur la théorie de la vérité triple, qu'il a empruntée au bouddhisme. Pour lui, on doit d'abord affirmer l'existence de deux extrêmes opposés (Ciel et Terre, par exemple) et de toutes les choses distinctes du monde phénoménal; on doit ensuite nier l'existence de tout cela pour saisir la vérité unitaire du monde nouménal en tant que néant; enfin, la synthèse des deux connaissances précédentes aboutit à une connaissance complète et parfaite. En d'autres termes, Fang Yizhi observe en premier lieu le principe de non-contradiction, il le soumet ensuite au principe d'unité des contraires pour, en troisième lieu, respecter à la fois les deux principes, chacun dans sa mesure. Nous retrouvons là les trois échelons cognitifs de Hegel: entendement, raison dialectique et raison positive. ■

YI-ZHUANG CHEN, de Chine, est chercheur en philosophie comparée sino-occidentale au Centre d'études de l'Asie de l'Est à l'université de Montréal (Canada).

L'introuvable certitude

par Ivar Ekeland



On ne pourra jamais décider en toute connaissance de cause. Il faut intégrer le principe d'incertitude.

La condition humaine est faite d'incertitude (de quoi demain sera-t-il fait?). Mais cela ne nous empêche pas de prendre, chaque jour, à nos divers niveaux de responsabilité, des décisions qui engagent notre avenir, celui de notre famille, de notre pays, voire, dans certaines circonstances dramatiques comme les guerres, celui de l'humanité tout entière. Ces décisions, bonnes ou mauvaises, sont prises sur la base d'éléments d'information dont on dispose à un moment donné.

D'où la question: les mauvaises décisions ne seraient-elles pas dues à de mauvaises informations, ou du moins à des informations incomplètes? Une information complète ne permettrait-elle pas, dans une situation

donnée, de décider en toute connaissance de cause et de prévoir, avec une quasi-certitude, les conséquences de notre décision?

Le modèle climatologique

La complexité des systèmes naturels ou humains fait que cet enchaînement idéal — transparence de la situation, bonne décision aux effets prévisibles par simple déduction — n'est pas seulement hors de portée: il est inconcevable.

Prenons, comme exemple, un problème climatique de plus en plus préoccupant: l'effet de serre. L'activité de l'homme augmente-t-elle la teneur en gaz carbonique de l'atmosphère et, si c'est le cas, quelles en sont les conséquences prévisibles sur le climat? Pour nous en tenir à l'angle d'attaque scientifique du problème: la tâche consiste à étudier l'évolution à long terme d'un système complexe (l'atmosphère terrestre) soumis à de multiples effets extérieurs (rayonnements cosmique et solaire, échanges avec les océans et le sol, influence de la vie et de l'activité humaine). La difficulté est double: il convient d'abord de connaître l'état présent du sys-

Mei Gibson dans le rôle principal de *Hamlet* (1991), film de Franco Zeffirelli.



IVAR EKELAND, de France, président honoraire de l'université Paris-Dauphine, est professeur de mathématiques et directeur de l'Institut Finance Dauphine. Il a récemment publié *Le chaos* (Flammarion, Paris, 1995).



© SuperStock, Paris



Verny/Message © Jacans, Paris

« Le battement d'ailes d'un papillon peut déclencher une tempête... »

Pour prévoir un an à l'avance le temps qu'il fera en un lieu donné, il faudrait disposer d'un réseau d'information qui s'étende sur toute la surface du globe.

tème, pour, cet état intégralement connu, prévoir son évolution future.

Commençons par la notion, apparemment toute simple, de «teneur en gaz carbonique de l'atmosphère». S'agit-il d'analyser cette teneur en un point donné du globe? Cela exige un traitement statistique, qui dégage quelques grandes régularités saisonnières, mais laisse subsister une importante marge d'aléas dus aux caprices du temps. S'agit-il de la notion, moins aléatoire, de masse totale de CO₂ contenue dans l'atmosphère à un instant donné? Nous ne savons pas mesurer celle-ci directement et rien ne dit qu'une telle notion soit moins incertaine que la précédente.

La seule définition précise, ce serait «la teneur en CO₂ en chaque point de l'atmosphère à un instant donné». Pour qu'elle devienne opératoire, on doit la compléter par une masse d'informations concernant tout aussi bien la direction et la force du vent, la température et la teneur en vapeur d'eau, que les masses océaniques. C'est à cette seule condition que l'on pourra déterminer, sinon chiffrer, l'avenir proche du système climatique.

Une définition qui demande une telle

quantité d'informations n'est guère économique. Aussi est-on en droit de se demander s'il n'est pas vain de vouloir résumer par un seul chiffre cette fameuse «teneur en CO₂ de l'atmosphère», qui ne cesse de se dérober à l'analyse. Ne pourrait-on se contenter de donner des chiffres caractéristiques, pris de cent kilomètres en cent kilomètres à la surface et de cinq mille mètres en cinq mille mètres en altitude?

Tout dépend, bien entendu, de ce que l'on cherche. En météorologie, ce genre de précisions autorise des prévisions d'un jour à l'autre. Pour prévoir deux jours à l'avance, il faudra disposer de données à une échelle plus fine. Et plus l'on voudra anticiper, plus il faudra affiner et étendre la trame de ces données. Suivant la remarque du météorologue américain Edward Lorenz, une perturbation météorologique qui ne connaît pas d'entrave à son développement peut doubler en trois jours. Cela signifie que le battement d'ailes d'un papillon en Amazonie peut, si les circonstances lui sont favorables, déclencher un tempête sur les côtes de Bretagne un an plus tard.

En d'autres termes, pour prévoir un an à l'avance le temps qu'il fera en un lieu donné, il

Les sociétés modernes sont devenues si complexes que l'on ne peut plus traduire leur situation réelle au moyen d'une dizaine de chiffres.

faudrait disposer d'un réseau d'information qui soit à l'échelle du papillon et qui s'étende sur toute la surface du globe.

Mais quittons la météorologie, ce domaine de prévisions quantitatives à court terme, pour revenir à la climatologie, c'est-à-dire à un comportement qualitatif à long terme. Peut-on s'y contenter de données agrégées et concevoir la «teneur en gaz carbonique de l'atmosphère» comme une moyenne, prise sur l'année et corrigée des fluctuations aléatoires? Oui, mais sans être assuré pour autant de parvenir à plus de certitude. On peut, certes, envisager de grands bilans thermody-

L'homme dans le monde,
huile sur toile du peintre russe
Pavel Filonov (1883-1941).



namiques, qui permettraient de tirer des conclusions décisives dans un sens ou un autre. La dynamique atmosphérique, très instable à l'échelle annuelle, se prêterait sur une période plus longue, de l'ordre du siècle, à des analyses de type statistique qui feraient ressortir certaines tendances.

On n'en est pas encore là. On peut penser, au contraire, que la teneur en gaz carbonique de l'atmosphère, dans cent ou deux cents ans, dépendra de manière cruciale de phénomènes trop fins pour que l'on ait songé aujourd'hui à les inclure dans l'analyse (la disparition de certaines espèces animales, par exemple).

Décider à temps

Cette question de l'agrégation des données vaut pour la plupart des systèmes humains (économiques, politiques, sociaux). On a longtemps cru que l'état de l'économie, ou de l'opinion, dépendait de quelques grandes variables (le taux d'inflation, de chômage, le montant des prélèvements obligatoires, la balance du commerce extérieur, d'autres encore) et que l'art de gouverner consistait à maintenir ces quelques indicateurs dans une zone satisfaisante, ou à les y ramener s'ils s'en écartaient.

Or, on constate que, depuis plusieurs années, certains pays occidentaux ne parviennent pas à réduire leur taux de chômage, ou qu'un président des Etats-Unis subit une grave défaite électorale en plein essor économique. Il est alors légitime de se demander si notre représentation des problèmes n'est pas trop simpliste et si les données agrégées signifient encore quelque chose. Peut-être les sociétés modernes sont-elles devenues tellement complexes que l'on ne peut plus traduire, et encore moins contrôler, leur situation réelle au moyen d'une dizaine de chiffres?

Quoi qu'il en soit, en matière humaine, la certitude n'est pas de ce monde. Est-elle même souhaitable? Vouloir s'assurer une connaissance parfaite de quelque chose est une entreprise sans espoir, une escalade sans fin vers la complexité. Hamlet le sait bien. Toute décision consiste à trancher un nœud gordien. Jamais l'information ne sera parfaite, jamais l'assurance ne sera totale. A un certain moment, il faut décider que l'on va décider, que la recherche d'informations complémentaires est plus nuisible qu'utile. On n'aura pas de certitude, ni avant ni après. Nous ne saurons jamais si nous avons pris la bonne décision: un monde où la décision aurait été différente, où, par exemple, le chancelier Kohl n'aurait pas réuni l'Allemagne, serait tellement différent du monde actuel que toute comparaison est déjà dénuée de sens.

Ainsi se vérifie le vieil adage: «Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises décisions, il y a des décisions prises à temps.» ■

Libellule (1993-1994),
aquarelle de Diana Ong.



© SuperStock, Paris

Les territoires de la psychothérapie

La psychothérapie a su inventer de nouvelles formes de dialogue.

par Saúl Fuks

Une psychothérapie qui veut prendre en compte la complexité suppose une forme de dialogue offrant aux participants la possibilité, en cours de route, de remettre en question leurs convictions pour oser explorer de nouvelles approches de la réalité.

Encore faut-il que le psychothérapeute accepte de descendre de son piédestal. S'il veut vraiment que la personne qui le consulte retrouve la capacité de s'assumer en tant

qu'«auteur» de sa propre vie, il lui faut renoncer à la position de pouvoir que lui attribue au départ cette personne.

Or, la relation thérapeutique a plutôt tendance à fonctionner selon un schéma socio-culturel qui fait du psychothérapeute l'héritier du chamane, du guérisseur ou du sage, un être doté de pouvoirs particuliers, associés à un savoir vaste et diffus.

L'état de désespoir et de dénuement

SAÚL FUKS,
d'Argentine, professeur de
psychologie clinique en 3^e cycle,
est directeur de l'Institut de
recherche de la faculté de
psychologie de l'université
nationale de Rosario.

Le psychothérapeute a dû sortir du rôle qui lui était imparti, pour devenir un explorateur partant à la découverte des territoires existentiels.

extrême qui pousse certaines personnes à consulter les rend extrêmement réceptives à l'image du thérapeute omniscient et omnipotent en matière de souffrances psychiques.

Le sentiment d'impuissance qui accompagne de telles souffrances accentue encore chez elles la tendance à abdiquer leur autonomie en faveur du psychothérapeute, auquel elles attribuent le pouvoir de connaître la réponse à toutes leurs questions (et donc, espèrent-elles, la solution à tous leurs problèmes).

La seule façon de modifier le rapport de forces entre qui détient tout le savoir et qui en est démunie, c'est de redéfinir la psychothérapie et d'abord la place que la société assigne au psychothérapeute.

La cure: de la normalisation au dialogue constructif

Bien avant que la psychothérapie devienne une activité professionnelle, il existait différentes pratiques destinées à corriger les «déviant» par rapport à la norme sociale, que ce soit par excès (agitation, état maniaque, délire) ou par défaut (perte de contact, manque de sociabilité, inaction).

«Folie» et «délinquance» sont les termes par lesquels la société désigne ces déviations par rapport à ce qu'elle juge «normal» à un moment donné de son histoire. Pour la délinquance, il existe un système pénal et sécuritaire; pour la folie, des structures de contrôle et d'isolement. La société accepte par contre, à titre d'exception, ceux qu'elle qualifie d'«illuminés» ou d'«inspirés», dont les modes d'existence s'accompagnent de certains comportements déviants.

C'est dans les années 60 que l'on a commencé à s'interroger sur la relation de pouvoir en jeu dans la psychothérapie, ouvrant ainsi la possibilité d'explorer d'autres dimensions de la relation psychothérapeutique.

Peu à peu, on en est arrivé à ne plus considérer ce rapport comme un contrat entre un professionnel, détenteur d'un savoir particulier, et un patient, disposé à recueillir et intégrer ce savoir, mais plutôt comme la confrontation de deux types de connaissances tout aussi valables, quoique différents. Ces deux savoirs également légitimes peu-

vent, ou non, coïncider, mais leur degré de convergence ou de divergence n'affecte en rien l'idée que la relation psychothérapeutique est par nature une co-entreprise.

Cette façon de voir a entraîné une transformation des rôles, des identités, des pratiques, du contexte et des formes de ce type de relation. Désormais, les acteurs de la psychothérapie ne sont plus les simples récitants d'une histoire, véridique ou erronée suivant les cas, mais les acteurs de leur propre vie.

Se donner les moyens de la complexité

Cette nouvelle façon de concevoir les moyens de soulager la détresse psychique a évidemment transformé les possibilités et la capacité opérationnelle de la psychothérapie.

Les crises, troubles et désordres ne sont plus considérés comme des «situations à risque», mais comme des «champs du possible». Dès lors, l'ensemble des choix, décisions, hésitations entre les mondes «futurs et possibles», se déploient dans toute leur richesse et leur intensité, obligeant les psychothérapeutes à inventer de nouvelles formes de dialogue.

Envisagés sous un jour nouveau (celui de

Sorcier (1994), acrylique du peintre américain Gayle Ray.



L'idée que chacun de nous est la somme d'identités multiples permet, au consultant comme au consulté, de déployer toute la gamme des aspects multidimensionnels de leur personnalité.

la complexité qu'ils impliquent), les symptômes et comportements aberrants s'intègrent dans une dynamique contextuelle fondée sur le langage. C'est là, dans le lieu de l'échange verbal, qu'interviennent les données macro- ou microscopiques, la subjectivité et l'intersubjectivité, en un mot tous les mécanismes de construction de la réalité, aussi bien pour celui qui est le protagoniste que pour celui qui a l'air d'un simple observateur.

Pour commencer à explorer dans leur contexte ces différentes modalités de l'existentiel, encore fallait-il que la psychothérapie remette en question au préalable la notion de «normalisation». Le psychothérapeute a dû sortir du rôle qui lui était imparti — établir un diagnostic selon un système de connaissances théoriques — pour devenir un explorateur partant à la découverte des territoires existentiels. Il lui a donc fallu réapprendre l'ignorance, la faculté d'étonnement, pour sonder les arcanes de l'«évidence», du «naturel», de tout ce qui «tombe sous le sens».

Cet apprentissage en commun d'une réalité partagée exigeait la création de nouveaux instruments de travail: une forme de dialogue où les questions sont plus importantes que les réponses; un climat de coopération qui per-



«**Deux savoirs, également légitimes, qui peuvent, ou non, coïncider.**» Ci-dessus, *Deux hommes*, aquarelle de Diana Ong.

«**C'est dans le lieu de l'échange verbal qu'interviennent les mécanismes de construction de la réalité.**» Ci-dessous, image conçue par ordinateur (1994), œuvre de Frank Collyer.



mette d'explorer ensemble les futurs possibles et les chemins qui y conduisent.

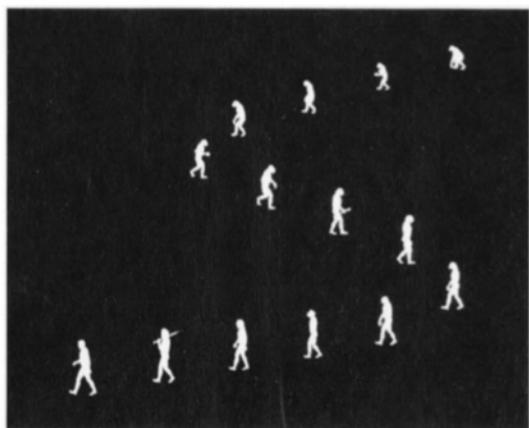
La perspective «essentialiste» réduisait la personne à *une* identité, supposait cohésion et permanence d'un «mode d'exister» univoque. L'idée, au contraire, que chacun de nous est la somme d'identités *multiples* permet, au consultant comme au consulté, de déployer toute la gamme de ces aspects complexes et multidimensionnels de leur personnalité.

Il ne s'agit pas d'une question purement théorique: ces identités multiples balisent également le champ de nos possibilités et de nos limites sur le plan affectif, intellectuel, actif. Ce que chacun s'autorise, ou non, à penser, désirer, effectuer, est intimement lié à la structuration de ses identités, au degré de souplesse, de créativité et de réflexion qu'elle permet, et à ses possibilités de développement ultérieur.

C'est ainsi que la psychothérapie est devenue, pour toutes les personnes concernées, un champ d'exploration et d'appropriation de leurs ressources en vue de redéfinir leur vie. ■

La disparition des dinosaures, ou les surprises de l'histoire naturelle

par **Gianluca Bocchi**
et **Mauro Ceruti**



© Benelux Press/ Nico, Paris

La catastrophe qui a entraîné l'extinction des dinosaures bouleverse l'histoire classique de l'évolution.

«L'évolution est-elle l'aboutissement d'un scénario préétabli ou le résultat d'une chaîne d'événements fortuits?»

Pourquoi les dinosaures ont-ils disparu? Cette question hante l'imagination des hommes depuis qu'on a découvert, il y a presque deux siècles, les premiers vestiges fossiles de ces énormes animaux préhistoriques apparentés aux reptiles.

Jusqu'ici les spécialistes de l'histoire naturelle se sont surtout efforcés d'accumuler les arguments pour démontrer le caractère inévitable du cours que cette histoire a suivi, ou, du moins, des grands tournants et ruptures qu'elle a connus. Dans ce schéma, la disparition des dinosaures, pour laisser place à la longue chaîne des mammifères dont nous sommes issus, coulait de source.

En effet, selon la théorie darwinienne de la lutte pour la vie, qui oppose des organismes rivaux vivant dans un milieu aux ressources limitées, il y a eu, à un moment donné, conflit entre les dinosaures et les mammifères. Ces derniers l'ont emporté parce que, malgré la puissance terrifiante de leurs adversaires, l'avenir était de leur côté. Animaux à sang chaud, les mammifères avaient une plus grande capacité d'adaptation climatique; plus petits, ils étaient plus mobiles, et avaient de plus grandes possibilités de développement cérébral. C'est ainsi que les lois de l'évolution avaient fait peu à peu pencher la balance en faveur des mammifères, condamnant les dinosaures à l'extinction...

Nos recherches actuelles sur l'extinction des espèces sont venues battre en brèche cette

théorie. Les mammifères, on le sait aujourd'hui, n'ont sans doute joué presque aucun rôle dans l'extinction des dinosaures, qui serait due à une crise globale de la biosphère. Les mammifères ont en fait hérité d'une biosphère brutalement appauvrie par une véritable «catastrophe», au sens figuré mais aussi physique du terme, due peut-être à l'impact d'un énorme astéroïde, ou fragment de comète, qui s'est écrasé à la surface de la Terre. L'histoire de l'évolution aurait été tout autre sans cet «accident de parcours», car ce dernier n'a pas amplifié des tendances existantes, mais bel et bien bouleversé toutes les données pré-existantes — créant de nouvelles règles.

Une catastrophe imprévue

Les mammifères ne sont pas apparus après, mais en même temps que les dinosaures, au début du mésozoïque (après une autre crise majeure dans l'histoire de la biosphère). En fait, mammifères et dinosaures ont cohabité pendant quelque 150 millions d'années, et rien n'indique qu'au cours de cette très longue période il y ait eu extension progressive du territoire écobioologique des mammifères au détriment des reptiles géants. Au contraire, c'était plutôt les mammifères qui subsistaient pour ainsi dire clandestinement, de préférence la nuit, à la périphérie des espaces occupés et convoités par les dinosaures. Ils étaient, pour reprendre la forte expression d'Alfred S. Romer, les «rats du mésozoïque».

GIANLUCA BOCCHI, d'Italie, est membre de l'Association pour la recherche sur la connaissance et l'apprentissage (ARCA). Il a publié, en collaboration avec Mauro Ceruti, *Origini di storie* (1993, L'origine des histoires).

MAURO CERUTI, d'Italie, est professeur titulaire d'épistémologie génétique à l'université de Palerme. Il a publié, en collaboration avec Gianluca Bocchi et Edgar Morin, *Un nouveau commencement* (Seuil, Paris, 1991).



© SuperStock, Paris

« Les mammifères, contrairement au schéma classique, n'ont sans doute joué aucun rôle dans l'extinction des dinosaures. »

Il a suffi ensuite de 10 millions d'années, après l'extinction des dinosaures, pour que les mammifères présentent des formes aussi différenciées que la chauve-souris et la baleine. On n'est plus alors très éloigné de l'apparition de l'ordre des primates, d'où est issue l'espèce humaine.

Sans cet enchaînement d'événements catastrophiques et exceptionnels intervenu voici quelque 65 millions d'années, les règles de la coexistence entre mammifères et dinosaures auraient pu se prolonger indéfiniment. Certes, une catastrophe du même type aurait pu se reproduire par la suite, mais rien ne permet de dire qu'elle serait intervenue dans les millions d'années qui se sont écoulées depuis lors. On peut donc fort bien imaginer d'autres mondes, tout aussi plausibles que le nôtre, où la domination persistante des grands reptiles n'aurait permis ni l'évolution des mammifères, ni la multiplication des espèces et encore moins l'apparition des primates et des hominidés. Ce dernier phénomène est un fait capital de l'histoire naturelle, mais il ne correspond nullement à une nécessité ins-

crité dans les caractéristiques biologiques et structurelles comparées des mammifères et des dinosaures.

Yehuda Elkana oppose deux types d'interprétation de l'histoire qu'il qualifie respectivement de tragique et d'épique. L'interprétation tragique est celle qui considère le déroulement des événements historiques comme inévitable. Dès lors, la question qui se pose pour l'historien est: « Comment ce qui devait se produire est-il arrivé? » Il lui suffit de rechercher les conditions nécessaires et suffisantes qui expliquent comment s'est produit l'inévitable. Par rapport au présent, il s'agit de récrire l'histoire en articulant les faits, les étapes et les ruptures en une continuité linéaire sans faille, dont le moment présent est l'aboutissement cohérent et logique. Henri Bergson, le philosophe français, parlait à ce propos de mouvement rétrograde du vrai.

A l'inverse, l'interprétation épique part du principe que tout ce qui est arrivé aurait pu se passer différemment. Dans cette optique, les conditions nécessaires ne sont pas pour autant suffisantes et la question que se pose

l'historien est: «Pourquoi cela s'est-il passé ainsi, étant entendu que les événements auraient pu prendre un cours tout différent?» Avec un tel scénario, «même le passé évolue», selon la remarque profonde d'Aldo G. Garganti. Le passé, mais aussi à plus forte raison, le présent et l'avenir, en leur articulation avec le passé.

Hasard et nécessité

Les deux scénarios que nous venons d'évoquer pour expliquer l'évolution des mammifères illustrent bien ce conflit d'attitudes. Bon nombre de péripéties critiques, de changements décisifs intervenus dans l'histoire de la biosphère avant ou après l'extinction des dinosaures, se prêtent tout autant à cette double explication: depuis la disparition de certaines espèces et l'apparition de cellules eucaryotes (celles d'organismes supérieurs,

On peut fort bien imaginer d'autres mondes, tout aussi plausibles que le nôtre, où la domination persistante des grands reptiles n'aurait permis ni l'évolution des mammifères, ni l'apparition des primates et des hominidés.

animaux et végétaux) à partir de cellules procaryotes, plus simples et «primitives» (les bactéries), jusqu'à celles de l'*Homo sapiens*, doté d'un langage articulé que ne possédaient sans doute pas ses cousins hominidés les plus évolués.

L'état actuel de la biosphère est-il le fruit du hasard ou de la nécessité? Son évolution est-elle l'aboutissement d'un projet complexe se déroulant selon un scénario rigoureusement préétabli qu'il nous appartient d'analyser et de décrire, ou le résultat d'une chaîne d'événements fortuits que nous pouvons décrire avec précision, mais sans qu'ils s'inscrivent dans le cadre d'un raisonnement logique auquel nous avait habitué la physique classique? Si l'on pouvait remonter le fil de l'histoire de la vie, franchir à rebours tous les paliers critiques de l'évolution, en faisant abstraction de ce qui s'est réellement passé pour en revivre les moments décisifs, aboutirions-nous à des mondes offrant plus ou moins les mêmes caractéristiques que le nôtre, ou au contraire à des mondes dissemblables, voire carrément différents? Voilà la grande question que se posent aujourd'hui les spécialistes de l'évolution.

Face à un virage de l'histoire naturelle qui a abouti à tel ou tel résultat, on est certes en mesure d'expliquer pourquoi cette évolution s'est faite dans tel sens plutôt que dans tel autre. Mais dans la plupart des cas, il ne s'agit pas de raisons suffisantes, tout au plus de la pointe d'un iceberg, surmontant la masse invisible des faits dont le caractère contingent, l'enchaînement purement fortuit, ne sont pas réductibles aux lois de la logique déterministe et du calcul des probabilités, et qui jouent pourtant un rôle essentiel dans la création des formes, des structures et des lois qui caractérisent notre biosphère.

Ainsi notre tradition intellectuelle est-elle marquée par deux grandes cassures, deux véritables révolutions de la pensée: d'une part, l'approfondissement de notre conception de l'espace, lorsqu'on a abandonné, grâce

Le temps voyageur (1993), acrylique sur toile du peintre brésilien Fernando Barata.





S. Cordier © Jacana, Paris

«Il a suffi de 10 millions d'années, après l'extinction des dinosaures, pour que les mammifères présentent des formes aussi différenciées que la chauve-souris et la baleine.»



Ave © Jacana, Paris

aux travaux de Galilée, Copernic et Newton, la notion d'un univers tournant autour de la Terre, et d'autre part, la remise en cause de la vision anthropocentrée du monde, décentrage associé à l'œuvre de Darwin. Or, et c'est seulement aujourd'hui que nous l'entrevoions, elles ont ouvert à notre intelligence deux univers dont le premier ne menait pas nécessairement au second.

La révolution copernicienne et les progrès de la science au 17^e siècle ont imposé une exigence de rigueur: il fallait débarrasser

l'objet de la recherche scientifique de tout ce qui risquait de favoriser une interprétation erronée ou ambiguë des résultats. Isabelle Stengers a fort bien analysé le type de rationalité et de logique associé à cette exigence. C'est la rationalité de l'expérimentateur, qui amène à créer des conditions de travail en laboratoire pour éliminer tout élément parasite, pour que le fait puisse «de manière immédiate, athéorique, dicter sa propre lecture à condition qu'aucun préjugé ne vienne obscurcir l'esprit du lecteur.³»

De ce point de vue, les seuls faits dignes de ce nom sont ceux obtenus dans des conditions d'expérimentation parfaitement contrôlées. La capacité de répéter l'expérience devient donc

L'apparition de nouvelles structures et dimensions de la vie est liée à un enchaînement d'événements uniques et non répétables.

une condition indispensable: il n'y a de science que du répétable, et, partant, de la généralité.

La révolution darwinienne et la remise en cause de notre conception traditionnelle de la durée ne sont pas seulement la poursuite du «désanthropocentrisme» de l'univers amorcé par Copernic, Galilée et Newton, pas plus qu'une simple extension temporelle de l'histoire de l'univers. Il s'agit plus profondément d'un rapport totalement nouveau au savoir et, par voie de conséquence, d'une exigence nouvelle sur le plan de la rationalité. Le naturaliste s'aperçoit que, dans l'histoire du monde, l'apparition de nouvelles structures et dimensions de la vie est aussi liée à un enchaînement d'événements uniques et non répétables. Pour lui, le «fait est positif au sens où il pose, et impose, problème. Il ne peut être accepté tel quel, mais doit être examiné dans les conditions où il se produit⁴».

L'espace raréfié du laboratoire ne permet pas de rejoindre la nuit des temps, de reconstituer l'impact de l'astéroïde qui est sans doute à l'origine de la disparition des dinosaures. Au naturaliste de déchiffrer patiemment la chaîne des événements qui ont abouti à l'état de choses actuel et de construire, en même temps, des scénarios à la fois substitutifs et plausibles. C'est en explorant ces mondes possibles, ces voies inabouties, qu'il peut espérer reconstituer l'enchevêtrement complexe des causes de notre univers, fruit tout à la fois du hasard et de la nécessité. ■

1. Ychuda Elkana *Antropologia della conoscenza*, Laterza, Rome-Bari, 1989, p. 9.

2. *ibidem*, p. 9.

3. L. Chertok, I. Stengers, *Le cœur et la raison* © Editions Payot, Paris, p. 22.

4. *ibidem*, p. 26.

Le système de Copernic (16^e siècle) démontre que la Terre n'occupe pas le centre de l'Univers, mais qu'avec les autres planètes elle tourne autour du Soleil.



Dis-moi comment tu penses

par **Magoro h Maruyama**

Quels facteurs commandent les visions du monde d'une culture à l'autre?

La seconde moitié du 20^e siècle aura été marquée par des mouvements politiques, sociaux et culturels favorisant l'hétérogénéité et le morcellement. De nombreuses nations ont accédé à l'indépendance à la suite de la Seconde Guerre mondiale; des revendications ethniques apparaissent aux Etats-Unis dans les années 60; plus récemment, des mouvements indépendantistes intranationaux ont surgi en Tchécoslovaquie, en Yougoslavie et dans plusieurs autres pays.

Il s'est agi, chaque fois, de rétablir une identité — nationale, ethnique ou culturelle — supprimée ou menacée. Positifs à bien des égards, ces mouvements se sont cependant piégés eux-mêmes de façon inattendue: ils se séparaient au nom de l'hétérogénéité, mais prônaient l'homogénéité au sein de leur propre groupe, au détriment de ses individus.

Aujourd'hui, de nouvelles tendances sont à l'œuvre. Si les courants migratoires ont fortement augmenté pour des raisons économiques ou politiques, techniciens et spécialistes franchissent les frontières pour d'autres motifs. La plupart des grands pays du monde abritent un fort pourcentage d'immigrés et de résidents étrangers: l'hétérogénéité est désormais tressée interactivement à chaque société. Qui plus est, toute sorte de biens de consommation étrangers (aliments, vêtements, musique) sont devenus accessibles à ceux qui n'ont pas la possibilité de voyager. Le «moi identitaire» a cessé d'être simple: chacun peut désormais le composer

Harmonie, un collage de l'artiste indien contemporain V. Balu sur le thème de la paix.

© V. Balu, Bangalore

librement en assemblant des éléments hétérogènes selon une formule originale.

Quelques idées reçues

Or, les sciences sociales continuent souvent de véhiculer des notions aujourd'hui dépassées, telles que:

- 1) chaque culture est parfaite en soi et n'a pas besoin d'être modifiée;
- 2) tous les individus considérés comme «normaux» dans une culture donnée l'ont assimilée d'une façon homogène;
- 3) les bébés naissent avec un esprit vierge sur lequel il ne reste plus qu'à imprimer la culture;
- 4) toute culture constitue un environnement sain pour ses membres «normaux»;
- 5) les bouleversements sociaux sont traumatisants pour tous;
- 6) les migrations transnationales sont des facteurs d'angoisse;
- 7) l'individu en contact avec plusieurs cultures perd son identité.

On arrive à ce genre d'erreurs lorsqu'on croit

qu'il existe une logique unique et universelle dont l'idéal est l'homogénéisation.

Or, c'est l'hétérogénéité qui, au contraire, est nécessaire et désirable dans les processus biologiques, écologiques et sociaux. Dans ces derniers, l'hétérogénéité des modes de penser est également indispensable. En partant de ce constat, on peut faire les remarques suivantes: les modes de penser varient avec chaque individu à l'intérieur des différents groupes sociaux et culturels; ces modes de penser ne sont pas propres à chaque groupe: ils sont transculturels; les écarts culturels sont dus à la domination qu'un mode de penser exerce sur les autres par divers moyens (influence, modification, suppression, récupération, exploitation); il est fort possible que les bébés naissent avec leur propre mode de penser; les individus dont le mode de penser ne correspond pas au modèle dominant réagissent à l'aide de stratégies variées: soit ils trouvent un espace à l'écart où leur mode de penser peut s'exprimer tranquillement; soit ils travestissent leur mode de penser; soit encore, ils passent sciemment de leur propre mode au

Ci-dessous, *Ménades dansant*, l'une des fresques de l'Italien Jules Romain (1499-1546) qui ornent le palais du Te à Mantoue.

Page de droite, danseuses chinoises, statuettes en terre polychrome de l'époque Tang (7^e-10^e siècle).



mode dominant, ils refoulent leur mode de penser dans l'inconscient, plus ou moins durablement, ils le répriment irréversiblement, ils se révoltent ou deviennent des réformateurs; soit, enfin, ils émigrent.

Même si l'on trouve autant de modes de penser que d'individus, les quatre modes suivants (et leurs combinaisons possibles) correspondent à peu près aux deux tiers des individus dans chaque culture:

mode H	mode I	mode S	mode G
homogénéité	hétérogénéité	hétérogénéité	hétérogénéité
hiérarchisation	isolationnisme	interaction	interaction
classification	aléatoire	équilibre	évolution
opposition	indépendance	assimilation	découverte
vérité unique	subjectivité	vision plurielle	vision plurielle
rivalité	individualisme	coopération	coproduction

Le «moi identitaire» a cessé d'être simple; chacun peut désormais le composer en assemblant des éléments hétérogènes selon une formule originale.



Les individus qui pensent selon le mode H tendent à tout ramener à une norme; ils cherchent des principes universels, hiérarchisent et catégorisent; ils essaient de placer toutes choses sur une ligne entre deux pôles opposés, croient en une vérité unique et ne conçoivent leurs rapports aux autres qu'en termes de rivalité: pour que l'un gagne, il faut que l'autre perde.

Les individus qui pensent selon le mode I sont rebelles à la notion d'homogénéité. Ils recherchent l'indépendance, l'autosuffisance, l'arbitraire, l'individualité et la subjectivité. Ils pensent que l'efficacité décroît quand les gens travaillent ensemble. Ainsi, pour eux, l'agglomération urbaine est une des causes de la pollution. Si nous allions tous planter isolément nos choux, tout irait pour le mieux.

Pour les individus qui pensent selon le mode S, les événements se déterminent mutuellement, c'est-à-dire que l'effet agit rétroactivement, directement ou indirectement, sur la cause. Les différences entre individus sont ce qui permet leur coopération, tandis que l'uniformité est cause de rivalité. Les éléments hétérogènes agissent les uns sur les autres et contribuent à l'équilibre de la structure en place au bénéfice de chacun. Ainsi, c'est l'écartement entre nos yeux qui permet au cerveau de créer la notion de profondeur. De même, la mise en commun de points de vue différents (vision plurielle) révèle des dimensions cachées.

Les individus qui pensent selon le mode G se distinguent du mode S par le fait que, pour eux, l'interaction crée de nouvelles structures.

Des personnes qui pensent différemment

les unes des autres peuvent fort bien s'entendre sur un point particulier, tout en ayant des présupposés tacites différents, qui seront source de conflits ultérieurs. Ainsi, par exemple, plusieurs personnes peuvent être d'accord sur le fait que la décentralisation est une bonne chose — mais chacune pour des raisons particulières: H, pour qui le pays forme de toute façon un ensemble homogène, peut penser qu'il n'y perdra rien; pour I, qui voit chaque région du pays indépendamment des autres, la décentralisation tombe sous le sens; S et G l'approuveront parce qu'ils sont sensibles à l'idée d'hétérogénéité et croient que les parties interagissent naturellement à leur mutuel bénéfice.

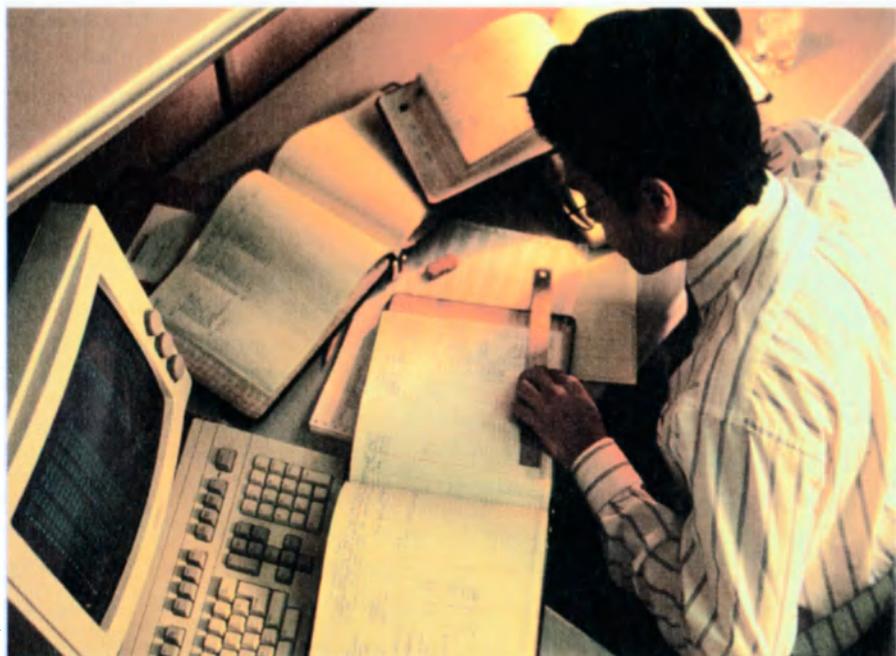
Un accord entre parties ne signifie donc pas forcément que la même logique ait présidé à la décision de chacune d'elles. L'accord illusoire ci-dessus, fondé sur des bases tacites, peut être cause d'un désaccord futur et conduire chacune des parties à croire que l'autre l'a délibérément trompée. C'est pourquoi il est important d'avoir connaissance du mode de penser des autres si l'on veut éviter suspensions et déconvenues.

Pour les individus qui pensent selon le mode H, une personne intègre est une personne qui reste fidèle à quelques principes absolus, quelle que soit la situation envisagée; les individus qui pensent selon le mode I restent fidèles à leurs propres principes, quoi qu'en disent les autres; les individus qui pensent selon les modes S et G agissent en fonction des circonstances. Ces différences peuvent inciter chacun à penser que ceux qui pensent autrement manquent de principes et sont donc immoraux.

Cultures et modes de penser

Dans chaque culture, un certain mode de penser tend à devenir dominant, à influencer, modifier, supprimer ou exploiter les autres. Aucune culture, cependant, ne finit par être homogène et la plupart des modes de penser restent présents dans chacune, même sous une forme cachée, masquée ou réprimée. A la grande époque de l'architecture gothique et de la musique baroque en France et en Allemagne, par exemple, les individus qui pensaient selon les modes S et G durent s'exprimer à travers la peinture.

Comparer deux cultures revient à comparer leurs modes de penser dominants. On peut ainsi affirmer que le mode H domine en



© SuperStock, Paris

Un comptable à son poste de travail.

Suède, tandis que les modes I et S dominent au Danemark. En Asie, les Coréens réunissent fortement les caractéristiques du mode H, alors qu'en Indonésie on rencontre plutôt le mode S. Les modes S et H dominent au Japon, tandis que les modes H et I dominent aux Etats-Unis. En ce sens, les Danois sont plus proches des Indonésiens que de leurs voisins suédois, et les Coréens sont plus proches des Allemands que des Indonésiens. Dans cette optique, l'antique opposition entre Orient et Occident ne tient plus.

La prééminence de certains modes de penser sur d'autres est aussi à l'œuvre au sein des catégories professionnelles, indépendamment de toute distribution géographique. Ainsi, les comptables tendent à penser selon le mode H et les peintres selon les modes I, S ou G.

Y a-t-il un mode de penser scientifique?

L'astronomie newtonienne a été pensée selon le mode H; la thermodynamique, fondée au 19^e siècle sur le mouvement indépendant des molécules, selon le mode I; les débuts de la cybernétique, dans les années 40, selon le mode S; la cybernétique des années 60, selon une combinaison des modes S et G.

Des recherches archéologiques effectuées au Japon ont démontré que la culture Jômon, qui a débuté il y a 11 000 ans, avait développé nombre des caractéristiques du mode G de penser, et que la culture Yayoi, qui la suivit il y a 2 300 ans, fut dominée par le mode S. La culture Yamato, venue de Corée il y a environ

MAGOROH MARUYAMA, épistémologue américain, professeur à l'université Aoyama Gakuin de Tokyo (Japon), est l'auteur de *Mindscapes in Management: Use of Individual Differences in Multicultural Management* (1994, Du rôle des paysages mentaux individuels dans l'organisation multiculturelle).

1 500 ans, était à dominante H. Ce mode de penser est par la suite devenu celui de la classe dirigeante du Japon et est aujourd'hui le mode de penser dominant du pays. Ce qui n'a pas empêché les paysans de continuer à penser selon le mode S et les marchands, qui ont émergé en tant que classe distincte au 17^e siècle, de penser selon le mode G.

Les cultures africaines précoloniales fonctionnaient selon le mode G. Il ressort clairement des traditions orales que l'hétérogénéité y était considérée comme favorable à la coopération, tandis que l'homogénéité était source de conflits.

Communiquer

Il est très difficile, voire impossible, pour des personnes pensant selon les modes I, S ou G de communiquer avec des individus qui pensent selon le mode H. En effet, convaincus de la validité universelle de leur mode de penser, ces derniers cherchent à tout réduire à des dimensions acceptables par leurs propres structures mentales. Tant que l'opération de réduction donne un résultat cohérent pour lui, l'individu H reste persuadé que son inter-

Le peintre américain Jackson Pollock (1912-1956) créant un lacs de lignes entremêlées sur sa toile.



La suppression ou le rejet des modes de penser non dominants est un gaspillage du potentiel humain.

prétation est la bonne — même s'il est passé à côté du problème.

La prédominance du mode H de penser dans de nombreuses sociétés y freine une conception plurielle des cultures. D'où un certain nombre de conséquences:

- ☛ nombre de politiques de normalisation sont fondées sur le présupposé erroné que la diversité est cause de conflits et que la paix ne peut se développer que dans l'uniformité. Il faut créer des politiques encourageant l'hétérogénéité et favorisant, au contraire, l'interaction des individus;
- ☛ la suppression ou le rejet des modes de penser non dominants est un gaspillage de potentiel humain;
- ☛ dans les systèmes éducatifs et de formation professionnelle actuels, qui suivent un logique du type H, les individus fonctionnant selon d'autres modes de penser sont désavantagés ou exclus, en violation flagrante du droit de chacun à l'égalité des chances en matière d'éducation et d'emploi;
- ☛ on a tendance aujourd'hui à comparer les cultures entre elles comme si chacune formait un tout homogène. Or, tous les modes de penser coexistent au sein de chaque culture, certains en retrait par rapport à d'autres. La clef du succès en matière d'organisation multiculturelle réside dans la découverte d'individus dont le mode de penser ne correspond pas au mode dominant;
- ☛ les flux migratoires ont jusqu'à ce jour été interprétés en termes d'offre et de demande de main-d'œuvre ou de qualifications. Or, nombre d'individus émigrent pour des raisons d'incompatibilité de modes de penser. On peut s'attendre à une augmentation du nombre de personnes choisissant d'émigrer pour cette raison;
- ☛ certains individus ignorent qu'ils ne pensent pas selon le mode dominant, ce qui les désavantage en matière d'éducation et d'emploi. Peut-être sont-ils malheureux, frustrés, ou ne se sentent-ils pas à leur place, sans en percevoir la raison. Il serait important qu'ils prennent conscience de leur propre mode de penser. ■



Unesco/Gil Jacques, Montréal

LA VOIX DE CEUX QUI ONT GARDÉ LE SILENCE

Parmi les catastrophes survenues au cours des derniers siècles, et qu'il nous faut inscrire dans la conscience collective à côté de l'esclavage et de tant d'autres outrages à l'humanité, il en est une qui s'est déroulée avec lenteur, dans le silence, mais qui n'en est pas moins grave; il s'agit de la souffrance des communautés autochtones qui ont été soumises et dépouillées de leurs droits les plus élémentaires: le droit à leur identité culturelle, à la terre de leurs aïeux, à leur langue, le droit à la liberté et aux croyances autochtones. Cette injustice s'est prolongée jusqu'à nos jours sous la forme de préjugés sociaux ou de structures économiques, de systèmes éducatifs et d'appareils de pouvoir politique qui perpétuent par intérêt la discrimination et l'oubli. L'initiative autochtone pour la paix, inspirée et guidée par Rigoberta Menchú, prix Nobel de la paix, nous fait mesurer l'ampleur des changements survenus en ce domaine au cours des dernières années.

Le terme «initiative» implique que ces populations ont décidé d'apporter une réponse dynamique aux multiples problèmes, anciens et nouveaux, qui les assaillent; qu'elles ont la volonté de les identifier, de les examiner et de rechercher des solutions adaptées à notre temps; qu'elles sont disposées à entreprendre cette tâche sans revenir à des modèles importés qui dénaturent leur héritage culturel, et sans répéter les erreurs du passé; qu'elles sont décidées à forger elles-mêmes leur propre destin.

Une telle attitude représente en soi une révolution, la révolution de la prise de parole et de

l'indocilité, après les siècles de silence et de soumission que ces communautés ont connus; une révolution créatrice et pacifique qui suppose un énorme effort de rénovation éducative et une transformation sociale, pour que leurs membres puissent accéder au statut de citoyens à part entière et participer aux décisions, grandes et petites, appelées à influencer sur leur vie collective. Rigoberta Menchú a su résumer cette espérance dans un poème dont je cite un fragment:

«Une longue obscurité a voilé mon visage,/mes rêves interminables, l'immensité de mes espoirs./ Mais l'aube viendra, comme viendra la lumière./ Jusqu'au plus haut du ciel d'azur s'élèvera/la voix de ceux qui toujours ont gardé le silence.»

Relier les deux hémisphères

Dans de nombreux pays, et notamment en Amérique du Sud, le destin des populations autochtones fait encore partie des lacunes de la démocratie. D'une part, il reste à résoudre le problème de leur intégration à la vie nationale, dans des conditions de pleine et entière citoyenneté. D'autre part, ces populations, déjà victimes d'iniquités historiques (comme celles perpétrées en Amérique au 16^e siècle), ont ensuite souffert dans leur chair de luttes politiques et de guerres civiles, ou internationales, dont les effets se sont superposés à ceux de l'exclusion et de la marginalisation.

Il importe, par conséquent, de mettre l'accent sur l'élément «recherche de la paix» qui apparaît dans cette «initiative» car la paix est la condition *sine qua*

non à réaliser pour atteindre les objectifs politiques, sociaux et économiques que ces communautés se sont fixés.

L'édification de la paix ne se limite pas à un effort pour éviter qu'éclatent des conflits armés; elle signifie principalement éradiquer les causes de la violence — individuelle et collective — qui sont le bouillon de culture des guerres. Et cette violence peut revêtir des formes multiples: dans le domaine politique, elle se manifeste par l'oppression et la tyrannie; dans le domaine économique, c'est l'exploitation et la misère; dans le domaine social, l'exclusion et l'intolérance. Tout effort visant à fonder une culture de la paix doit prendre pour cible ces racines de la violence et s'attacher en priorité à transmettre des valeurs, à forger des attitudes, à créer des institutions qui concourent à les extirper des esprits.

La civilisation industrielle et les cultures autochtones ont, dans cette perspective, à mener à bien un dialogue qui ne peut que les enrichir mutuellement. La première est détentrice de nombreux savoirs, surtout des savoirs techniques, mais elle se trouve à court de sagesse, elle a perdu le sens de la plénitude de la vie. Les peuples qui vivent dans des conditions matérielles encore précaires, possèdent encore cette sagesse, ce contact avec la nature, mais ils manquent des connaissances technologiques que les pays industrialisés possèdent en abondance. Relier ces deux hémisphères de l'humanité équivaut à guérir celle-ci de son hémiplegie.

Le *Popol Vuh*, livre sacré des Mayas, contient quelques versets pleins de symbolisme qui racontent comment les premiers êtres humains furent anéantis «parce qu'ils ne pensaient pas, qu'ils ne parlaient pas avec leur Créateur». Ces hommes et ces femmes, faits de bois, avaient mal usé de leur environnement immédiat et avaient rompu l'équilibre naturel qui les unissait au cosmos. Pour les punir, les dieux permirent à la Terre, aux animaux et même aux objets domestiques de se révolter contre eux et de les détruire.

Cette revanche des animaux, et même des choses, sur les hommes qui les dominaient — rébellion que l'on retrouve, sous une forme ou une autre, dans presque toutes les cosmogonies — est une allégorie des conséquences que peut entraîner pour l'humanité un usage malfaisant du pouvoir, surtout du pouvoir prométhéen de l'intellect. Un grand chef indien d'Amérique du Nord, le chef Seattle, s'exprimait ainsi en 1855:

«La terre n'appartient pas à l'homme, c'est l'homme qui appartient à la terre. L'homme n'a pas tissé le filet de la vie: il n'en est qu'un fil. Tout ce qu'il fera au filet, il se l'infligera à lui-même. Tout ce qui arrivera à la terre, arrivera aux enfants de la terre.»

Différence égale richesse

Nous pensions détenir des formules magiques, applicables partout en toutes circonstances. Comme si tous les pays se ressemblaient! Comme si l'on pouvait faire abstraction de leurs histoires respectives, de la différence de leurs ressources naturelles, de leurs traditions, de leurs croyances, de leurs modes et styles de vie. Comme si l'on pouvait ignorer l'infinie diversité des trajectoires individuelles, du contexte social, économique et culturel dans lequel chacun a grandi, des idées qui lui ont été transmises, de ses propres réflexions, de ses impressions, lointaines ou récentes, de ses états d'âme... Nous avons oublié la dimension culturelle du développement personnel et collectif. Au lieu de nous dire que la richesse réside dans la diversité, nous nous sommes imaginé que c'était l'uniformité qui devait prévaloir, du moins dans le domaine économique, oubliant que différence égale richesse — à condition de devenir trait d'union.

Connaissance et respect de la différence, ouverture totale aux autres. Vive la diversité des cultures, des «cultures métisses et voyageuses» qui, selon Carlos Fuentes, sont notre plus grande — notre ultime — richesse. ■



Kirchgessner/Schustle © Explorer, Paris

OLINDA

la belle endormie
par Joel Franz Rosell

Ci-dessus, Olinda avec, à l'arrière-plan, la ville de Recife.

Page de droite, le Mercado da Ribeira, l'ancien marché aux esclaves, où l'on vend aujourd'hui des objets de l'artisanat traditionnel.

JOEL FRANZ ROSELL, de Cuba, journaliste à Radio France Internationale, enseigne la littérature hispano-américaine à l'université de Marne-la-Vallée. Il est l'auteur de nombreux contes et récits pour enfants. Les plus récents ont été publiés sous le titre *Los cuentos del mago y el mago del cuento* (1995, Contes du magicien).

Ami voyageur qui arrives à Olinda, ne t'écrie pas tout de suite comme son fondateur: «Oh, quel bel endroit pour bâtir une ville!» (en portugais: «*Oh, linda situação para se fundar huma villa!*» — d'où viendrait le nom de la ville). Après avoir quitté Recife, l'actuelle capitale de l'Etat de Pernambouc, et franchi sept kilomètres d'un paysage urbanisé, tu ne verras pas cette ligne de huit collines vierges de toute trace humaine, nonchalamment allongées au bord de la mer, qui s'offrit, au 16^e siècle, au regard ébloui des colonisateurs portugais du Brésil.

Attends de découvrir la «ville haute»

pour contempler ce havre de paix aux portes de la fourmilière fébrile de Recife. Savoure le dialogue des palmes, des toits et des clochers, l'admirable contraste entre les vieux murs et la nature débordante de vie, entre un soleil de gloire et la mer d'un bleu si pur. Alors seulement, comme l'explorateur portugais, tu pourras t'exclamer: «Oh, quel bel endroit...»

DU SUCRE AU GOÛT AMER

Fondée en 1537, Olinda devient rapidement un pôle d'attraction pour les riches planteurs esclavagistes, qui font



Ancienne capitale brésilienne du sucre, Olinda abrite l'une des plus belles architectures coloniales du Nouveau monde. Ce patrimoine unique est la clef de son avenir.

construire sur ses collines de luxueuses demeures où s'abriter de la chaleur étouffante et insalubre des plaines de l'intérieur. C'est là que se développe l'architecture religieuse ainsi que les infrastructures commerciales commandées par l'essor de l'économie sucrière et de la traite.

A titre d'exemple, on comptait à Olinda en 1612, alors que le Brésil était le premier exportateur mondial de sucre, une centaine de sucreries — deux fois plus qu'à Salvador, capitale du pays. Mais, la prospérité du Nordeste brésilien suscitant bien des convoitises, les Hollandais finirent par s'emparer de la future «capitainerie» de Pernambouc. La brève période d'occupation hollandaise (1630-1654) allait sceller le destin d'Olinda.

D'abord, les nouveaux arrivants entreprirent de moderniser leur conquête, en faisant d'Olinda un port qui concurrencerait celui de Recife. Face à la rébellion des habitants, ils durent renoncer à leur projet, après

avoir saccagé et incendié la ville en représailles (1631). Tout un ensemble de maisons, d'églises et de bâtiments conventuels du 16^e siècle, fleuron de l'architecture coloniale, disparut ainsi dans les flammes.

Le retour des Portugais (en 1654) coïncide avec l'essor commercial et urbain de Recife. Il incite les gros propriétaires d'Olinda à reconstruire leur ville en rivalisant de luxe et de confort, d'où l'expression devenue proverbiale: «On vit mieux à Olinda que chez le roi (du Portugal).» Mais la rivalité entre les commerçants de Recife et les magnats du sucre d'Olinda aboutit en 1710-1711 à une guerre civile où ce fut Recife qui l'emporta.

Cet affaiblissement politique atteignit Olinda à un moment où son patrimoine architectural était déjà constitué en grande partie. La lenteur de son déclin économique allait heureusement permettre aux habitants de mener à terme les chantiers déjà entrepris.

Ce qu'Olinda avait perdu en pouvoir temporel, elle allait le regagner sur le





plan spirituel avec la création d'un évêché qui devint entre 1678 et 1823, grâce à l'activité du séminaire, des couvents et des écoles qui lui étaient rattachés, l'un des principaux foyers de la moitié nord du Brésil. Deux événements importants (la modernisation de l'enseignement religieux amorcée par l'évêque Azeredo Coutinho à la fin du 18^e siècle et la création, quelques années plus tard, d'une Faculté de droit) auront un grand retentissement, au point de valoir à Olinda l'épithète, un peu excessive, de «Coimbra brésilienne».

AUTANT EN EMPORTE LE VENT

Le visiteur chercherait en vain dans les églises et couvents d'Olinda les trésors accumulés au cours des siècles: on en trouve quelques vestiges dans les musées de la ville, mais la plus grande partie a mystérieusement disparu, peut-être récupérée par ses propriétaires (en l'absence de banques, les riches familles n'hésitaient pas à mettre leurs objets précieux sous la protection des églises).

Par ailleurs, l'histoire d'Olinda a été marquée par une série de crises qui ont favorisé le pillage systématique des objets de valeur: orfèvrerie, tableaux, mobilier, livres et jusqu'aux *azulejos*. Entre l'expulsion des jésuites en 1760 et la passivité des carmélites, dont le couvent, en plein 20^e siècle, finit par

tomber en ruine, on ne compte plus les exemples de vandalisme, comme celui de ce prieur qui n'hésita pas à descendre de son socle une statue de Notre-Dame du Bon Secours pour se procurer de l'argent à des fins personnelles.

Cela dit, Olinda a finalement moins souffert de l'infidélité de ses élites, de la





© Carlos Fiere, Paris

A gauche, la cathédrale, première église édifée à Olinda vers 1540.

Ci-dessus, maison à la façade ornée de carreaux en faïence émaillée (*azulejos*).

En bas, monastère São Bento (Saint-Benoît), entièrement reconstruit au cours du 18^e siècle.

déloyauté du clergé, des attaques des pirates ou des assauts du temps, que des travaux de restauration menés abusivement au début du siècle, comme l'«aménagement» de la cathédrale en 1911 ou la démolition des vestiges du couvent du Carmel par ordre préfectoral en 1907.

RÉVEILLER LA BELLE ENDORMIE

Heureusement, il n'est pas encore trop tard quand le gouvernement brésilien se décide à prendre, en 1937, les premières mesures de protection de ce patrimoine, complétées en 1962, 1973, 1975 et 1980 par tout un arsenal de mesures de protection et de restauration avisées, que parachève, le 21 mars 1983, l'inscription du site et de la ville d'Olinda sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO. C'est le début d'un nouvel âge de prospérité pour la belle endormie du Nordeste.

Aujourd'hui, Olinda offre à l'admiration des visiteurs l'imposante façade de l'église du Carmel, la grâce rustique



OLINDA

Situation géographique:

La ville d'Olinda occupe un site vallonné du bord de mer, à 7 kilomètres de Recife, capitale de l'Etat de Pernambuco, dans la région nord-est du Brésil.

Description:

La ville a conservé quasi intact son plan des 17^e et 18^e siècles et bon nombre d'édifices civils et religieux qui, par leur architecture et la richesse de leur décoration (bois sculptés, décors d'*azulejos*, orfèvrerie), constituent un remarquable exemple d'art baroque portugais. A faible distance des usines et des gratte-ciel de Recife, Olinda a conservé le charme enchanteur d'une ville-musée de l'époque coloniale.

Repères:

1537: Fondation d'Olinda par le Portugais Duarte Coelho Pereira.

1631: Pillage et incendie de la ville par les Hollandais.

1654: Retour des Portugais et début de la longue reconstruction.

1678-1823: Siège de l'archevêché.

1800: Fondation du séminaire.

1811: Création du Jardin botanique.

1828: Fondation de l'Académie des sciences juridiques.

1980: Olinda proclamée monument national.

1983: Le centre historique de la ville est inscrit sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO.

Principaux monuments:

Cathédrale

Eglise de la Mère de la Grâce divine

Couvent et église du Carmel

Monastère et église de Saint-Benoît

Couvent de Saint-François et église de

Sainte-Marie des Neiges

Eglise de la Miséricorde

Eglise de Saint-Jean Baptiste

Eglise et couvent de Notre-Dame de

l'Immaculée Conception

Palais de l'archevêché

Musée d'Art contemporain de Pernambuco (l'ancienne prison)

Nombreux bâtiments et maisons décorés d'*azulejos*

Marché Ribeira



© Carlos Friere, Paris

mais parce que le long sommeil qui l'a maintenue pendant un siècle à l'écart du «bruit et de la fureur» du monde, l'a préservée de la spéculation immobilière et de l'urbanisation galopante qui ont fait de sa voisine Recife, comme de beaucoup d'autres vieilles villes coloniales, des cités modernes, sans style et sans mémoire.

Divers prétendants ont essayé de réveiller, une fois pour toutes, la belle endormie: les étudiants, au début du siècle dernier, les vacanciers attirés par ses plages inviolées, les géologues qui rêvaient de la transformer en capitale des phosphates... Tous ont échoué, n'ayant pas compris que seul un baiser d'amour pour son passé pouvait opérer ce miracle.

Si Olinda vit aujourd'hui de son patrimoine, ce n'est pas pour autant une ville morte, ou figée. L'artisanat, la culture et le tourisme sont les principales sources de revenus d'une population très jeune qui compte plus de 200 000 habitants. La ville peut parfaitement utiliser comme devise un graffiti anonyme tracé sur un vieux mur de la place du Carmel: «Saudade do futuro», nostalgie du futur. ■

de ses maisons aux murs pastel et aux balcons mauresques, le baroque tempéré des couvents de Saint-Benoît et de Saint-François, dont le décor intérieur est une merveille, avec leurs meubles en bois précieux, leurs fresques et leurs motifs d'*azulejos* mêlant de façon surprenante thèmes sacrés et profanes. Cette visite de la ville serait incomplète sans un détour par le Marché de Ribeira, où sont évoqués dans le bois, l'argile et sur toile, les hommes qui furent jadis vendus là comme esclaves. Mais que serait Olinda sans la présence de la végétation tropicale, jardin perpétuel où se mêlent palmiers et cocotiers, manguiers et spondias, flamboyants et bananiers, canneliers et arbres à pain?

Il arrive aussi à la belle endormie de s'éveiller, de sortir de sa torpeur tropicale. C'est alors un autre dépaysement: explosion joyeuse du carnaval, des fêtes votives ou de Noël, opulence archaïque des processions de Saint-Antoine, de Saint-François ou du Sacré-Cœur, avec le rythme des percussions africaines et la bigarrure des costumes.

On a l'habitude, au Brésil, d'opposer les deux fleurons de l'architecture «classique» que sont Olinda et Ouro Preto, toutes deux inscrites sur la liste du Patrimoine mondial. Isolée dans les montagnes de l'intérieur, Ouro Preto, capitale du «cycle de l'or» au 18^e siècle, est un joyau minéral, austère et imposant, qui paraît avoir été taillé à même une cime inhospitalière. A l'opposé, Olinda, capitale du «cycle de sucre», est bien la fleur du Nordeste

dont la corolle, comme modelée dans l'argile imprégnée de jus de canne à sucre, s'étale sur les collines ensoleillées bercées par le rythme de la mer.

S'il fallait une patronne à Olinda, ce serait la «Vierge de la Sieste». Non pas tant parce que le calme de ses rues, à peine troublé par les cris d'oiseaux, la paix de ses jardins et la pénombre de ses édifices, invite à une douce somnolence,

En haut, l'église da Matriz.

Ci-contre, danse traditionnelle dans une rue de la ville.



© Carlos Friere, Paris



Vue du sud-est de l'île Maurice. Au fond, la ville de Mahébourg.

C. Perard © H&A Qui, Paris

L'île Maurice: au-delà du paradis

par France Bequette

L'île Maurice a émergé de l'océan Indien il y a quelque huit millions d'années. Au fil des temps, de nombreuses espèces animales et végétales, parfois uniques au monde, s'y sont développées dans le plus grand isolement géographique.

Passée sa frange de plages de sable, le long desquelles la barrière de corail définit un lagon paisible, l'île offre un relief montagneux acéré. Située à quelque huit cents kilomètres au sud-est de Madagascar, elle appartient, comme Rodrigues, les Seychelles et la Réunion, à l'archipel des Mascareignes. C'est une île de rêve, très verte, très fleurie, au climat égal, que seuls perturbent parfois, de décembre en avril, de violents cyclones; une île «arc-en-ciel» où des gens d'origines et de religions variées vivent en bonne intelligence.

Un essor économique fondroyant, sur fond de plein emploi, a fait de l'île Maurice le «tigre de l'océan Indien» — comme ses habitants se plaisent à l'appeler. Les piliers de cette économie sont la canne à sucre, le thé et le tourisme. Bien que l'environnement figure depuis les années 70 au rang des préoccupations du gouvernement, il aura fallu un grand élan de solidarité internationale des experts en

conservation pour sauver une partie du patrimoine faunistique et floristique de l'île. Aujourd'hui, cette terre volcanique est devenue un véritable laboratoire de restauration des espèces en danger.

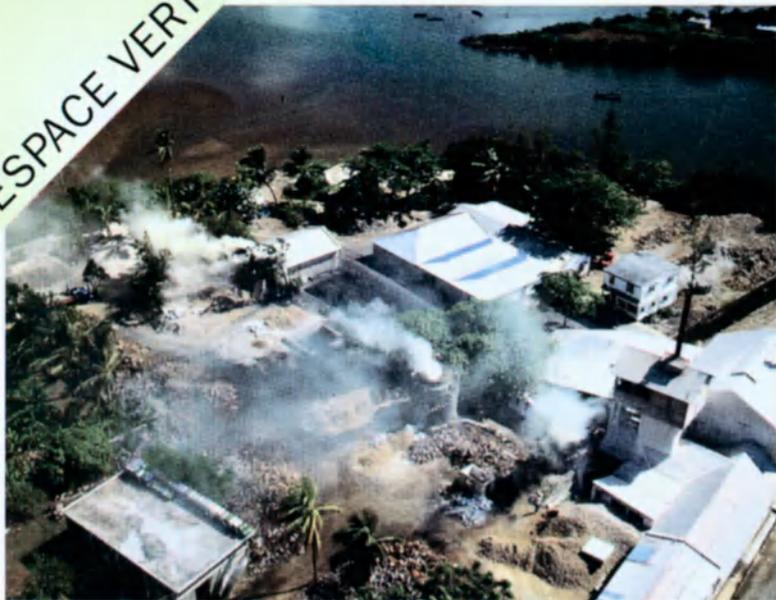
L'HOMME: PRÉDATEUR ET RÉPARATEUR

L'arrivée de l'homme au 16^e siècle a marqué, en effet, le début d'une catastrophe écologique. Le dodo, ou dronte (*Raphus cuculatus*), et le solitaire (*Pezophaps solitarius*), deux gros oiseaux incapables de voler, ont été mangés jusqu'au dernier. Par la suite, la modification des habitats, le déboisement en faveur des cultures, la reforestation à l'aide d'espèces non endémiques et l'introduction plus ou moins volontaire d'espèces exotiques ont entraîné la disparition de plusieurs espèces d'oiseaux, de lézards géants, de serpents, de tortues de terre, d'innombrables insectes et de plantes.

Jusqu'à l'indépendance de l'île, en 1968, Portugais, Hollandais, Français et Anglais se succèdent et amènent avec eux nombre d'animaux, dont certains se révèlent des prédateurs pour les populations endémiques. C'est le cas du cerf (*Cervus timorensis*) et du sanglier

(*Sus scrofa*), qui endommagent la forêt et mettent ainsi la vie des oiseaux en péril. Les cerfs se nourrissent de plantes indigènes, les sangliers déracinent les jeunes plants; les macaques (*Macaca fascicularis*) et les rats (*Rattus norvegicus*) s'attaquent aux nids pour manger les œufs et même les oisillons; les mangonstes (*Herpestes auropunctatus*) et les chats haretts (*Felis catus*), quant à eux, mangent les oiseaux à tous les stades de leur développement.

La crécerelle (*Falco punctatus*), l'unique rapace endémique, a bien failli disparaître; d'abord parce que ses petits passent une semaine au sol juste après avoir quitté leur nid et y deviennent des proies faciles, ensuite parce que ce faucon a été victime des pesticides largement employés dans les champs. Dans les années 70, il n'en restait que deux couples, que l'on a fait se reproduire en captivité. Entre 1984 et 1991, 235 jeunes crécerelles ont été relâchées dans la nature; le chiffre escompté d'une centaine de couples reproductifs ne devrait pas être loin d'être atteint aujourd'hui. La même menace a pesé sur les pigeons des mares (*Columba mayeri*).



Fours à chaux situés à Mahébourg.

Transplantés dans l'île de Jersey, ils se sont multipliés sous la surveillance de plusieurs spécialistes encouragés par le Jersey Wildlife Preservation Trust (fondé par Gerald Durrell) avant d'être relâchés sur l'île Maurice. Un site d'élevage des oiseaux menacés a également été créé dans les montagnes du parc national de la Rivière noire. La grosse cateau verte (*Psittacula eques echo*) a, elle aussi, été sauvée de justesse. Il ne restait, en 1986, qu'une dizaine de ces perruches.

DANS LE PARC DE LA RIVIÈRE NOIRE

La création du parc national des gorges de la Rivière noire a marqué une étape importante dans la conservation de la nature. Proposé par l'Union internationale pour la nature (UICN) en 1973, le projet a finalement abouti en 1994. La réserve couvre 6 574 hectares au sud-ouest de l'île, qui culmine à 817 mètres. Là aussi, la végétation endémique étouffe sous les plantes exotiques: le goyavier de Chine (*Psidium cattleianum*), un arbuste importé du Brésil qui monopolise l'espace et la lumière des sous-bois, le troène (*Ligustrum robustum*) de Ceylan, l'arbre du voyageur (*Ravenala madagascariensis*), et la framboise marron (*Rubus alceifolius*), une liane qui projette un foisonnement de tiges hérissées de piquants à plusieurs mètres de hauteur.

Dans un coin de forêt soigneusement grillagé, les ouvriers du parc ont arraché toutes les plantes exotiques à la main — travail d'autant plus décourageant qu'un

seul fragment de ces indésirables demeuré en terre leur permet de repousser. Pourtant, il y a urgence: sur 900 plantes indigènes, dont 300 sont propres à l'île Maurice, 80% sont menacées et 51 ne sont plus représentées que par une dizaine d'individus.

Pour mener à bien ses projets, le ministère de l'Agriculture a reçu une aide financière de la Banque mondiale et une aide technique du Mauritian Wildlife Appeal Fund (MWF). Cette organisation non gouvernementale a pris en main, en 1986, la petite île aux Aigrettes, située en face de la ville de Mahébourg. La botaniste Wendy Strahm, de l'UICN, a dressé un plan pour en éliminer tous les intrus, animaux et végétaux, dans le même temps que les plantes endémiques y étaient cultivées en pépinières. L'exceptionnel «café marron» (*Ramosmania heterophylla*), dont il ne restait qu'un seul individu, a pu être reproduit par boutures aux Jardins botaniques royaux de Kew, au Royaume-Uni.

L'ENVERS DU PARADIS

Malgré ces réussites spectaculaires, l'île Maurice n'échappe pas aux problèmes qu'entraînent un développement rapide et une forte augmentation du tourisme: les 426 industries de l'île, et notamment les usines de colorants, consomment beaucoup d'eau (jusqu'à 5 000 m³ par jour) et rejettent leurs effluents — souvent sans traitement — dans les rivières; la culture de la canne à sucre, qui occupe un peu plus de 90% des terres arables, réclame quelque 60 000 tonnes d'engrais par saison, soit 600 kilos à l'hec-

tare; plus de 1 000 tonnes de pesticides sont vendues chaque année aux agriculteurs. A en croire le livre blanc sur l'environnement préparé pour le Sommet de Rio, ces produits menacent la qualité de l'eau potable et les lagons. Les mesures prises par le gouvernement incluent la rénovation et l'extension du réseau d'égouts (qui ne collectait, en 1994, que 18% de la totalité des effluents) et la construction d'usines de traitement et de déversoirs dans la mer.

A une population d'un million d'habitants, plus de 300 000 touristes viennent s'ajouter chaque année. En 1990, le tourisme représentait 3,1% du PIB. On estime que le potentiel maximum d'accueil touristique de l'île tourne autour d'un touriste pour trois habitants. Le chiffre de 400 000 touristes avancé pour l'horizon 2000 nécessiterait une croissance de 15% à 40% de la capacité hôtelière de l'île. Perspective réjouissante pour les promoteurs, que la tentation de l'argent facile entraîne à bétonner les côtes nord et ouest, sans attendre les résultats de l'«étude d'impact sur l'environnement» imposée par les pouvoirs publics. Un million de tonnes de sable sont ainsi extraites chaque année des lagons. Sur le site de Pomponette, par exemple, la côte a reculé de cinq mètres au cours des cinq dernières années. Les autorités ont pris des mesures restrictives; et un

Alice et le dodo, illustration pour *Les aventures d'Alice au pays des merveilles* (1865) de Lewis Carroll. Chassé pour sa chair, le dronte ou dodo de Maurice (*Raphus cucullatus*) s'est éteint vers 1660.



© May Evans/Explorier, Paris

LES JEUNES, CHAMPIONS DU RECYCLAGE



© France Bequette, France

Un pigeon des mares (*Columba mayeri*), oiseau endémique de l'île Maurice.

projet de restauration de la plage est en cours.

Malgré les 800 tonnes collectées quotidiennement, les déchets solides domestiques et industriels s'accumulent dans des décharges sauvages, tandis que les plastiques (sacs et bouteilles) ayant échappé à l'usine de recyclage jonchent campagnes et rivages. A ceux-ci viennent s'ajouter les déchets dérivants que vents et courants de surface poussent puis retiennent sur les côtes. En 1992, deux usines seulement traitaient verre, papier, carton. Au cours des dernières années, huit décharges officielles ont été réhabilitées; deux sites d'enfouissement sont actuellement à l'étude.

A Maurice comme ailleurs, chacun doit y mettre du sien. Une quarantaine d'organisations écologistes, reconnues et encouragées par le ministère de l'Environnement, militent pour informer et sensibiliser la population et visent, en priorité, les enfants. Des clubs Verts sont organisés à tous les niveaux: conseils municipaux (de village), associations de jeunes, et associations féminines. La nouvelle génération devra, le moment venu, se souvenir qu'elle possède un coin de paradis, et faire ce que ses aînés n'auront pas fait.

POUR PLUS D'INFORMATIONS:

Department of Environment,
Ministry of the Environment and
Quality of Life, Ken Lee Tower,
Line Barracks Street,
Port Louis, Mauritius.
Tél.: (230) 212 6080.
Télécopie: (230) 212 6671.

La Division de la jeunesse et des activités sportives de l'UNESCO a eu l'idée de lancer une vaste enquête auprès de 120 organisations de jeunes (moins de 25 ans) du monde entier pour savoir si elles participaient à des activités de recyclage. Vingt réponses sont venues d'Europe, 17 d'Afrique, 7 d'Asie, 6 d'Australasie et du Pacifique, 6 des Amériques, apportant avec elles tout un foisonnement d'initiatives originales. De quoi donner des idées à ceux qui veulent agir pour l'environnement!

Le Centre de production d'outils de Packwach, en Ouganda, a constitué plusieurs équipes mixtes de jeunes chômeurs. Les filles confectionnent des sacs et des filets de pêche à partir de ficelle et de chiffons de récupération. Les garçons travaillent la ferraille et apprennent ainsi le métier de forgeron. Cette formation peut être sanctionnée par d'authentiques brevets techniques. Un peu plus au sud, en République-Unie de Tanzanie, de nombreux groupes de jeunes ont organisé, eux aussi, des ateliers de métallurgie. Les chemins de fer tanzaniens et les usines désaffectées se sont révélés d'abondants gisements de ferraille. Pour aider ces apprentis forgerons, l'association britannique «Tools for self-reliance» (Des outils pour se débrouiller) leur fournit des outils d'occasion remis en état. De 1990 à 1993, 25 ateliers ont ainsi fabriqué quelque 300 000 outils agricoles. En Namibie, le Centre Gecco pour l'environnement a des ambitions éducatives et artistiques: vieux métaux et débris de toutes sortes y

sont transformés en gigantesques sculptures, tel ce rhinocéros de Swakopmund, fait de grillage bourré de débris puis décoré de coquillages. Les enfants apprennent ainsi à ne rien gaspiller et en tirent de nombreuses satisfactions.

En Papouasie-Nouvelle-Guinée, le «Lumi Tugetha Youth Group» (Toi et moi ensemble) collecte tous les métaux non ferreux et les exportent. Il a ainsi pu faire l'acquisition, en Australie, d'une petite presse à compresser les canettes en aluminium. Il envisage maintenant d'acheter un four pour fondre l'aluminium et fabriquer des pièces moulées sur place. Tous les membres du groupe touchent une petite allocation, ce qui leur donne du cœur à l'ouvrage.

Sur l'île de Shikoku, au Japon, l'approche du recyclage est plus philosophique — mais non moins réaliste. L'association «Taiyo To Midori No Kai» (Soleil et verdure) d'aide aux handicapés mentaux, qui emploie une majorité de handicapés, part du principe que « pour préserver l'avenir de l'humanité, nous devons modifier radicalement notre attitude devant la vie. L'enseignement fondamental des sages d'Orient est qu'il faut savoir se contenter du présent et le vivre avec gratitude. C'est pour cela que nous nous sommes donné pour projet de recycler les biens de consommation ».

RENSEIGNEMENTS:

Arthur Gillette,
Division de la jeunesse et des
activités sportives,
Unesco, 1, rue Miollis,
75015 Paris, France.
Télécopie: (33-1) 45 67 14 99.



© Michel Vard/Jacana, Paris

LA MOUTARDE AIME LE SÉLÉNIUM

Les sels de sélénium, métalloïde présent dans certaines terres, peuvent constituer une menace pour la vie aquatique s'ils se répandent dans les cours d'eau. Un horticulteur californien, Delbert Herschbach, qui en avait repéré dans son jardin, a eu l'idée d'y planter de la moutarde (*Brassica juncea*), laquelle eut tôt fait de les absorber. D'autres espèces végétales consomment ainsi divers métaux tels que le mercure, le zinc, le plomb, le cuivre ou le cobalt. Les euphorbiacées, par exemple, absorbent le nickel. Ces plantes font l'objet de nombreux programmes de recherches, tant aux Etats-Unis qu'au Royaume-Uni, car il est infiniment moins coûteux d'ensemencer un terrain pollué que d'en prélever la terre pour la traiter. De plus, il suffit de récolter les plantes et de les faire brûler pour récupérer le nickel!

L'ÉDUCATION À L'ENVIRONNEMENT AU 21^E SIÈCLE

L'organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a publié sous ce titre, en novembre 1995, un rapport qui retrace l'itinéraire d'un réseau d'enseignants, de chercheurs et de décideurs ayant travaillé à fixer chez les écoliers des comportements et des compétences pour gérer l'avenir. Il énonce trois défis à relever: faire de l'éducation à l'environnement une discipline à part entière, donner

aux enseignants la compétence nécessaire pour l'enseigner, lui trouver une place dans les cursus.

L'éducation à l'environnement pour le 21^e siècle, OCDE, Paris, 1995. 115Ffrs. ISBN 92-64-24478-6.

Par correspondance: VPC OCDE, 2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16. Tél.: (33-1) 45 24 82 00. Télécopie: (33-1) 49 10 42 76.

COMPTE À REBOURS POUR LE TIGRE D'INDOCHINE

Selon le Fonds mondial pour la nature (WWF), le tigre d'Indochine est la plus menacée des cinq sous-espèces de tigre subsistantes. Si son rythme actuel de destruction se poursuit — un tigre tué par semaine — dans dix ans les braconniers l'auront rayé de la surface du globe.

EUROPE, NATURE ET BIODIVERSITÉ

La directive européenne «Habitats» du 21 mai 1992 vise à préserver la biodiversité européenne en constituant un réseau de sites abritant les habitats naturels et d'espèces de la flore et de la faune sauvages d'intérêt communautaire. En France, 1 700 sites ont été identifiés pour une superficie de 7 millions d'hectares. Après leur évaluation par le Muséum national d'histoire naturelle, un ensemble cohérent d'entre eux seront désignés à la Commission européenne en vue de leur intégration au réseau «Natura 2000».

SAOLA, QUI ES-TU?

C'est dans la réserve naturelle de Vu Quang, au Viet Nam, qu'un animal inconnu de la science a été capturé en juin 1994: le saola (*Pseudoryx nghetinhensis*). La population locale, qui garde ses cornes en trophées, le connaissait quant à elle depuis longtemps. Une équipe de recherche du WWF, de l'UICN et du ministère vietnamien des Forêts

lancée sur ses traces quelques mois plus tôt n'avait rencontré qu'un seul autre inconnu: le muntjac géant (*Megamuntiacus vuquangensis*), un ruminant de grande taille, parent du *Muntiacus muntjak*. Depuis ces découvertes, la réserve de Vu Quang est passée de 16 000 à 60 000 hectares. Exploitation forestière et chasse y sont interdites.

SUCSÈS POUR LE «CHINGWA»

Le bois de chauffe est une denrée de plus en plus rare au Zimbabwe. Afin de venir en aide aux nombreux foyers qui utilisent toujours cette source d'énergie, le gouvernement a lancé un programme d'utilisation d'une cuisinière améliorée communément appelée «chingwa» (pain). Dans cette cuisine, une seule bûche suffit pour préparer trois repas, cuire le pain et chauffer l'eau du bain des enfants. Les femmes, d'abord réticentes, ont été associées au projet; elles fournissent les matériaux bruts nécessaires à la construction du fourneau et de sa cheminée: des briques et de la terre des fourmillères, et, de son côté, le ministère de l'Energie offre la plaque chauffante, la grille et les accessoires. Il n'y a plus qu'à monter et décorer le tout.

LE BLÉ, MANNE DE DEMAIN

Selon le Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (CGIAR), le blé est en passe de devenir la principale culture des pays en développement. Autrefois réservé aux zones tempérées et subtropicales, le blé peut aujourd'hui être semé comme culture d'hiver sous des climats plus chauds. L'Asie en a récolté 217 millions de tonnes en 1994, soit huit millions de tonnes de plus que le Canada, les Etats-Unis, l'Europe et le Mexique réunis (209 millions de tonnes). Apprécié pour sa grande résistance aux maladies et aux parasites, son faible coût, sa pousse rapide, sa diversité génétique et sa flexibilité, il joue un grand rôle en matière de sécurité alimentaire.



© Béatrice Petit, Bruxelles

Gros plan sur l'une des grandes figures du Latin jazz.

Isabelle Leymarie s'entretient avec

CHICO O'FARRILL

Avec sa riche palette tonale, «Chico» (Arturo) O'Farrill est l'arrangeur-compositeur le plus célèbre de la musique cubaine et du Latin jazz. Il a, depuis les années 40, collaboré avec les principaux orchestres havanais, et travaillé, à New York, avec les Afro-Cubans («Afro-Cuban Suite», enregistrée avec Charlie Parker, Flip Phillips et Buddy Rich), avec Dizzy Gillespie («Manteca Suite»), Benny Goodman («Undercurrent Blues»), Stan Kenton («Cuban Episode»), Glenn Miller, Count Basie, Clark Terry, David Bowie, Gato Barbieri. Il est également l'auteur de musiques de films et d'œuvres classiques, dont «Three Cuban Dances» et «Symphony No. 1».

Né à La Havane d'une mère cubaine et d'un père irlandais, il passe quelques années dans une académie militaire américaine («mon père pensait ainsi m'empêcher de faire des bêtises»), où il joue de la trompette dans l'orchestre de l'école et s'initie au jazz. De retour à Cuba, il étudie le droit durant un an, mais la musique l'emporte et, en 1943, il entre dans l'Orquesta Bellamar d'Armando Romeu, et dirige en même temps un orchestre expérimental avec le guitariste Isidro Pérez.

L'année 1947 le voit s'installer à New York, où il rédige des partitions pour d'innombrables musiciens, puis, au début des années 50, il sillonne les Etats-Unis avec sa propre formation. Il séjourne ensuite deux ans à La Havane, gagne le Mexique en 1956, où il compose «Aztec Suite» et épouse la chanteuse mexicaine Guadalupe Valero, puis rentre à New York, en 1965.

Il a récemment reformé un grand orchestre, avec lequel il a enregistré *Pure Emotion*, l'un de ses disques les plus accomplis, et vient de composer un morceau pour le trompettiste Wynton Marsalis, dont la première a eu lieu le 30 novembre 1995 au Lincoln Center de New York.

ISABELLE LEYMARIE,
musicologue franco-américaine.

■ Comment avez-vous débuté dans la musique?

— Déjà, enfant, les rythmes cubains m'enchantaient; et je ne viens pourtant pas d'une famille de musiciens. A l'école militaire, j'ai été enthousiasmé par les disques de Tommy Dorsey, d'Artie Shaw et de Glenn Miller, que je découvrais. Mais c'est quand j'ai commencé à étudier des solos de Bunny Berigan à la trompette et à transcrire des arrangements que j'ai pris conscience de ma véritable vocation: écrire de la musique et non en jouer — car j'avais décidé que je ne pouvais pas faire les deux à la fois.

De retour à La Havane, j'ai quand même joué — avec René Touzet, puis avec l'Orquesta Bellamar d'Armando Romeu, qui était la meilleure formation de jazz cubain de l'époque. Nous nous sommes produits dans des clubs jusqu'en 1945, et j'ai eu la chance, grâce aux encouragements de musiciens plus expérimentés, de pouvoir composer de plus en plus. J'ai également étudié l'harmonie et l'orchestration avec Félix Guerrero.

■ Jouait-on beaucoup de jazz à Cuba, à l'époque?

— Oui, sans doute en raison du tourisme américain. Les clubs avaient coutume d'engager deux groupes. Un *big band*, qui accompagnait les revues, avec des danseurs, des chanteurs et des comédiens, et un orchestre secondaire, qui jouait de la musique cubaine. Les sections de cuivres étaient plus réduites qu'aux Etats-Unis, les orchestres utilisaient des arrangements standard, que l'on achetait tout faits, et les musiciens phrasaient mal. Il y avait peu d'échanges avec les *jazzmen* américains et les disques de jazz étaient rares.

Avec quelques amis, nous avons formé un petit groupe, dans lequel nous expérimentions librement. Lorsque le *bebop* a démarré aux Etats-Unis, j'ai tout de suite été emballé par Charlie Parker et Dizzy Gillespie. Je passais des heures à étudier leur phrasé et à chercher des accords au piano. En comparaison, la musique cubaine me paraissait simpliste.

■ Avez-vous pu exploiter votre connaissance du *bebop* dans un grand orchestre cubain?

— Oui. Le club Montmartre a demandé au guitariste Isidro Pérez, qui était un ami, de constituer une formation. Nous avons mis sur pied un *big band* de rêve: l'Isidro Pérez Orchestra, avec la crème des musiciens cubains. Nous écrivions tous des arrangements, pour notre propre plaisir. Mais nos idées avancées déroutaient souvent le public, qui ne parvenait pas à danser. Un an plus tard, le Montmartre a fermé et je me suis retrouvé sans travail.

J'ai alors décidé de venir à New York, où j'ai continué à étudier l'harmonie, avec Ber-

nard Wagenaar, Stephan Wolpe et Hal Overton, puis, après une période financièrement difficile, Benny Goodman m'a engagé comme arrangeur.

■ Le Latin jazz exige-t-il des connaissances particulières?

— Il faut à la fois comprendre les rythmes du jazz et ceux des Caraïbes — un *güanaco* est différent d'une *guajira* ou d'un *bolero* — et veiller à ne pas utiliser d'éléments discordants. Dans la musique cubaine, on tend à phraser plus en arrière du temps que dans le jazz. Mais c'est une question d'oreille, d'expérience — et, bien sûr, d'instinct. Je me souviens que pour enregistrer l'«Afro-Cuban Jazz Suite» avec l'orchestre de Machito, en 1948, le producteur Norman Granz avait d'abord engagé le trompettiste Harry Edison. Mais Edison, qui était très honnête, s'était rendu compte pendant la répétition qu'il n'avait pas l'habitude de ce genre d'écriture. Il a préféré se désister et Granz a appelé Charlie Parker. Ce musicien extraordinaire a tout de suite saisi le principe.

■ Que pensez-vous du Latin jazz actuel?

— Il y a beaucoup de nouveaux talents. Lorsque j'ai enregistré mon dernier disque, *Pure Emotion*, mon fils Arturo Jr., qui est pianiste, s'est chargé de recruter les musiciens — tous d'une qualité stupéfiante! Par ailleurs, les moyens de communication favorisent aussi le mélange des cultures et la diffusion des divers rythmes latino-américains, mais je ne suis pas assez expert pour me lancer dans des genres qui me sont étrangers. Mes racines sont et restent la musique cubaine. Dans ce domaine-là, et dans le jazz, je sais ce qui sonne bien.

■ Vous n'aviez plus enregistré depuis des années... Comment expliquez-vous «Pure Emotion»?

— Je me suis longtemps consacré à la musique commerciale, qui me permet de vivre correctement, mais un producteur m'a convaincu de faire ce disque. «Pure Emotion», le morceau éponyme, est une ballade lente qui n'a presque rien de latin. «Variations on a Well-known Theme» comporte un arrangement très avancé, avec des harmonies complexes et de nombreuses transformations, sur le thème de «La cucaracha». Je l'ai écrit au Mexique en 1965 et je l'ai joué à Los Angeles et ailleurs. J'ai traité «Get Me to the Church on Time» — qui est un standard du répertoire de Broadway — sur le mode mambo. Le disque est très varié.

■ Le Latin jazz a-t-il de l'avenir?

— Oui. C'est une musique que des apports nouveaux régénèrent constamment. Si le Latin jazz venait à mourir, cela signifierait aussi la fin du jazz américain, et le monde occidental aurait un grave problème! ■

Les enfants et la violence audiovisuelle

pour une écologie de l'écran

par Nils Gunnar Nilsson

Un nombre croissant de pays s'inquiètent de la violence à l'écran — qu'il soit de télévision ou d'ordinateur. Plusieurs rencontres ont déjà eu lieu sur ce thème à travers le monde. En 1995, un Sommet mondial sur les enfants et la télévision s'est tenu à Melbourne (Australie) en mars, et une Conférence internationale s'est réunie à Lund (Suède) en septembre, pour déterminer si cette violence portait atteinte aux droits des enfants.

À Melbourne, plus de cinq cent professionnels de l'audiovisuel (producteurs, documentalistes, directeurs des programmes) sont venus assister aux tables rondes. Seule, la proposition d'Anna Home (directrice des programmes pour enfants de la BBC) de rédiger une «Charte de la télévision des enfants» a suscité un véritable débat. Entre autres critères de base, elle a proposé une programmation équilibrée, une diffusion en tranches horaires régulières et adaptées à l'emploi du temps des enfants, la plus grande diversité possible de genres et de contenus, ainsi que des crédits suffisants.

Après une vive discussion, on a mis en chantier une nouvelle version, en sept points, de cette charte, qui aura valeur officielle. On y souligne d'emblée que les enfants ont droit à des programmes de qualité, créés spécialement à leur intention, et qui «ne les exploitent pas». Allusion au fait que les enfants deviennent un groupe de consommateurs de plus en plus important sur le marché, en pleine expansion, de la télévision qui leur est destinée. Ellen Wartella, qui enseigne la communication à l'université du Texas, a montré que l'on avait appris à s'adresser aux enfants comme à un public «particulier», avec ses «besoins psychologiques et ses centres d'intérêt propres, qui exigent une production audiovisuelle sur mesure». «Les recherches sur le rapport des enfants avec la télévision ont atteint une ampleur

inégalée», ajoute-t-elle, et l'on sait fort bien, actuellement, composer des programmes qui amusent les enfants tout en les instruisant.

Autre phénomène très inquiétant: «l'emprise commerciale croissante de la télévision sur les plus jeunes». «Au cours des vingt-cinq dernières années, explique Ellen Wartella, l'âge moyen du public visé par l'industrie des médias n'a cessé de baisser: d'abord les préadolescents, puis les enfants du primaire, enfin les tout-petits, et toujours par le canal de la télévision et de la vidéo. Dans le monde entier, avant même d'être en âge d'aller à l'école, les enfants sont la cible privilégiée des messages publicitaires. La culture des jeunes enfants d'aujourd'hui est dominée par la télévision et les jouets dont elle fait la réclame.» Les chaînes privées de télévision se multiplient dans le monde, grâce au satellite et au câble, donnant naissance à une «culture audiovisuelle à l'usage des enfants particulièrement bien commercialisée», au moment même où les chaînes publiques, critiquées, reculent.

À la Conférence internationale de Lund, qui a rassemblé 140 délégués de vingt-cinq pays, cinq séminaires ont abordé un ensemble de thèmes, depuis le «dernier état des recherches» jusqu'au traitement artistique de la violence «de Shakespeare à Stephen King». Un débat a eu lieu entre représentants des médias et défenseurs des droits de l'enfant; un autre sur les modalités d'application de la Convention sur les droits de l'enfant; la dernière réunion, enfin, s'est interrogée sur l'après-Lund.

Dans son intervention, l'ambassadeur Thomas Hammarberg (vice-président de la Commission des Nations Unies chargée de l'application de la Convention) a défendu avec ardeur l'idée de créer une commission mixte UNESCO-Unicef. Elle serait chargée d'organiser un centre où seraient collectées, puis divulguées, les conclusions de la

NILS GUNNAR NILSSON, spécialiste de l'édition et des médias, est actuellement membre du Conseil exécutif de l'UNESCO, où il représente la Suède.



© Terry Sirrell/SIS.

recherche et toutes autres informations, et qui pourrait même publier, chaque année, une liste noire des sociétés de production audiovisuelle ayant le plus mauvais dossier en matière de violence à l'écran. Le ministre de la Culture suédois, Margot Wallström, qui présidait la séance de clôture de la Conférence, s'est déclarée prête à soutenir financièrement un tel centre.

L'UNESCO publiera un rapport complet sur la Conférence de Lund au printemps 1996. Les idées qui y ont été développées sont également reprises dans les conclusions d'une enquête internationale, *Violence audiovisuelle dans le monde*, préparée pour l'UNESCO par le «Broadcasting Standards Council» (le Conseil supérieur de l'audiovisuel britannique), qui paraîtra prochainement.

La censure n'est pas la réponse au problème de la violence à l'écran. Cette conclusion de la Conférence rejoint celle du récent et très vaste *Rapport mondial sur la culture et le développement*. La liberté d'expression demeure une liberté fondamentale. Aussi est-ce au consommateur lui-même de lutter contre les excès de violence et de pornographie en exerçant le pouvoir qui est le sien. Dans un monde régi par une économie libérale, où la plu-

part des médias obéissent aux lois du marché, le dernier mot — du moins sur le plan éthique — appartient au consommateur. Nous restons libres de pousser le bouton et de dire: «Non, merci, je n'achète pas de produits dont la publicité est faite dans des programmes pleins de violence.» S'il y a une chose dont les grosses entreprises ont peur, c'est bien d'une mauvaise image de marque.

Tout cela reste, au fond, affaire de prise de conscience. Il y a vingt ou trente ans, personne ne connaissait le mot «écologie». Il est aujourd'hui sur toutes les lèvres. Jo Groebel, professeur de communication de masse à l'université d'Utrecht (Pays-Bas) et sommité en matière de violence à l'écran, recourt à la comparaison suivante: dans les années 60 et 70, nous pensions nous être définitivement débarrassés des substances toxiques en les jetant là où on ne les voyait pas: au fond des mers et des fleuves. Par la suite, nous avons appris à nos dépens que, loin de disparaître, les déchets toxiques ont tendance à refaire surface là où on ne les attend pas.

Le temps semble venu de surveiller notre environnement audiovisuel, et d'oser parler d'«écologie de l'écran». ■

Dessin de Terry Sirrell.

Le divorce de la science et de la culture par Bertrand Russell

Il fut un temps où les savants considéraient avec dédain ceux qui tentaient de rendre leurs travaux accessibles à un large public. Mais, dans le monde actuel, une telle attitude n'est plus possible. Les découvertes de la science moderne ont mis entre les mains des gouvernements une puissance sans précédent dont ils peuvent user pour le bien ou pour le mal. Si les hommes d'Etat qui détiennent cette puissance n'ont pas au moins une notion élémentaire de sa nature, il n'est guère probable qu'ils sauront l'utiliser avec sagesse. Et, dans les pays démocratiques, une certaine formation scientifique est nécessaire, non seulement aux hommes d'Etat, mais aussi au grand public.

Faire acquérir cette formation au plus grand nombre n'est pas chose facile. Ceux qui savent effectivement servir de trait d'union entre les techniciens et le public accomplissent une tâche qui est nécessaire non seulement pour le bien-être de l'homme, mais simplement pour sa survie. Je crois que l'on devrait faire beaucoup plus dans ce sens, pour assurer l'éducation de ceux qui ne se destinent pas à devenir des spécialistes scientifiques. Le prix Kalinga rend un immense service à la société en encourageant ceux qui s'attaquent à cette entreprise difficile.

Dans mon pays, et, à un moindre degré, dans d'autres pays de l'Occident, on considère en général — par suite d'un regrettable appauvrissement de la tradition de la Renaissance — que la « culture » est essentiellement littéraire, historique et artistique. Un homme n'est pas considéré comme inculte s'il ignore tout de l'œuvre de Galilée, de Descartes et de leurs successeurs. Je suis convaincu que tout le programme d'enseignement général devrait comprendre un cours d'histoire de la science du 17^e siècle à nos jours, et donner un aperçu des connaissances scientifiques modernes, dans la mesure où celles-ci peuvent être exposées sans faire appel à des notions techniques. Tant que ces connaissances sont réservées aux spécialistes, il n'est guère possible aux nations de diriger leurs affaires avec sagesse.

Il existe deux façons très différentes d'évaluer les réalisations humaines: on peut les évaluer d'après ce que l'on considère comme leur excellence intrinsèque; on peut aussi les évaluer en fonction de leur efficacité en tant que facteurs d'une transformation de la vie et des institutions humaines. Je ne prétends pas que l'un de ces procédés d'évaluation soit préférable à l'autre. Je veux seulement faire remarquer qu'ils donnent des

échelles de valeur très différentes. Si Homère et Eschyle n'avaient pas existé, si Dante et Shakespeare n'avaient pas écrit un seul vers, si Bach et Beethoven étaient restés silencieux, la vie quotidienne de la plupart de nos contemporains serait à peu près ce qu'elle est. Mais, si Pythagore, Galilée et James Watt n'avaient pas existé, la vie quotidienne, non seulement des Américains et des Européens de l'Ouest, mais aussi des paysans indiens, russes et chinois serait profondément différente. Or, ces transformations profondes ne font que commencer. Elles affecteront certainement l'avenir encore plus qu'elles n'affectent le présent.

Actuellement, la technique scientifique progresse à la façon d'une vague de chars d'assaut qui auraient perdu leurs conducteurs: aveuglément, impitoyablement, sans idée, ni objectif. La principale raison en est que les hommes qui se préoccupent des valeurs humaines, qui cherchent à rendre la vie digne d'être vécue, vivent encore en imagination dans le vieux monde préindustriel, ce monde qui nous a été rendu familier et aimable par la littérature de la Grèce et par les chefs-d'œuvre — que nous admirons à juste titre — des poètes, des artistes et des compositeurs, de l'ère préindustrielle.

Ce divorce entre la science et la « culture » est un phénomène moderne. Platon et Aristote avaient un profond respect pour ce que de leur temps on connaissait de la science. La Renaissance s'est autant préoccupée de rénover la science que l'art et la littérature. Léonard de Vinci a consacré plus d'énergie à la science qu'à la peinture. C'est aux architectes de la Renaissance que l'on doit la théorie géométrique de la perspective. Pendant tout le 18^e siècle, de grands efforts ont été entrepris pour faire connaître au public les travaux de Newton et de ses contemporains. Mais à partir du début du 19^e siècle, les concepts et les méthodes scientifiques deviennent de plus en plus abstrus, et toute tentative pour les rendre intelligibles au plus grand nombre apparaît de plus en plus illusoire. La théorie et la pratique de la physique nucléaire moderne ont révélé brutalement qu'une ignorance totale du monde de la science n'est plus compatible avec la survie de l'humanité. ■

Note: ce texte reproduit dans sa quasi-totalité l'allocution prononcée par Bertrand Russell lors de la réception du Prix Kalinga de vulgarisation scientifique, qui lui a été décerné par l'UNESCO le 28 janvier 1958.

L'UNESCO SUR MINITEL

TAPEZ 3615 UNESCO

Au sommaire:

1. Ce qu'est l'UNESCO, comment elle agit
2. Publications: catalogue et commandes
3. Bases de données et services de documentation
4. Autres productions: bons, timbres...
5. Eléments d'actualité (le journal)
6. Comment participer
7. Comment solliciter un appui
8. Pourquoi se rendre à l'UNESCO
9. Votre avis sur le 3615 UNESCO

A la rubrique «Publications», vous pourrez lire les résumés des derniers numéros du

COURRIER DE L'UNESCO



SIDA ÉTAT D'URGENCE

Associez-vous à la lutte contre le sida en achetant un tee-shirt.

Les bénéfices seront versés à la Fondation mondiale pour la recherche et la prévention du sida de l'UNESCO, présidée par le professeur Luc Montagnier.

Prix unitaire: 60 francs (port inclus)
Lors de votre commande, indiquez la taille et la couleur désirées:
Taille: M, L, XL, XXL
Couleur: blanc, gris chiné

Paiement par chèque (sauf Eurochèque), CCP ou mandat à l'ordre de l'Unesco ou par carte CB, Visa, Eurocard ou Mastercard (indiquez le numéro et la date d'expiration)

Adressez votre paiement au *Courrier de l'Unesco*,
Service des abonnements, 31, rue François Bonvin,
75732 Paris CEDEX 15

DANS NOTRE PROCHAIN NUMÉRO:

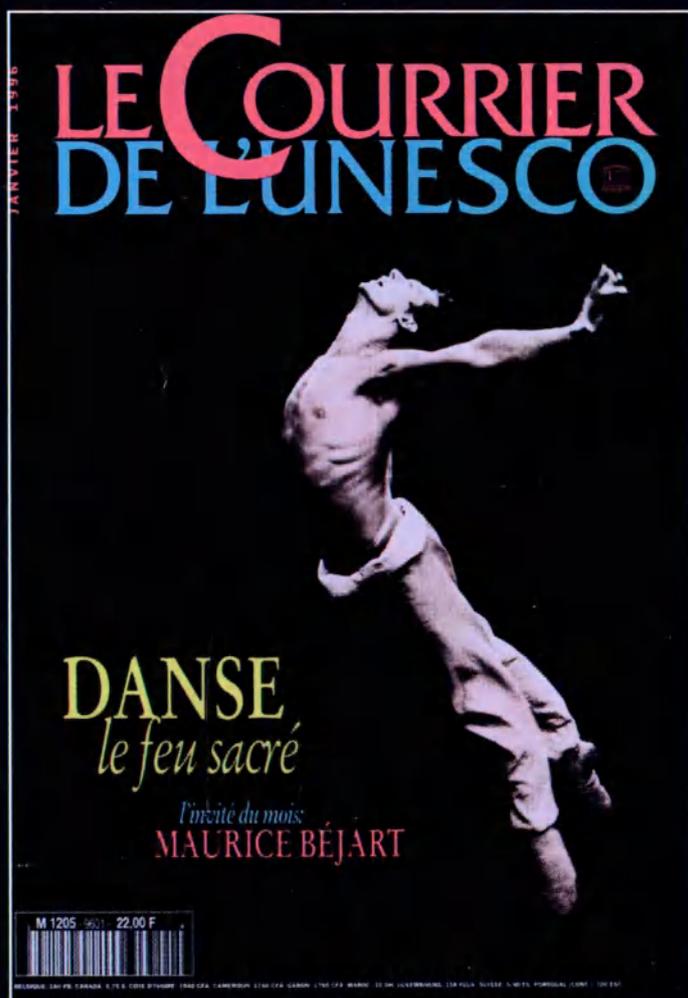
QU'EST-CE QUE LE RACISME?



L'INVITÉ DU MOIS: HENRI ATLAN

PATRIMOINE: SALAMANQUE, CITÉ DE L'ESPRIT

ENVIRONNEMENT: LA FIN DES DÉCHETS, UNE UTOPIE?



**chaque mois le magazine
indispensable pour mieux
comprendre les
problèmes d'aujourd'hui
et les enjeux de demain**

**en offrant à un ami
un abonnement,
vous lui faites
3 cadeaux:**

1

Il découvre l'unique revue culturelle internationale paraissant en 30 langues et attendue, dans 120 pays, par des centaines de milliers de lecteurs de toutes nationalités

2

Il explore, mois après mois, la formidable diversité des cultures et des savoirs du monde

3

Il s'associe à l'œuvre de l'Unesco qui vise à promouvoir «le respect universel de la justice, de la loi, des droits de l'homme et des libertés fondamentales pour tous, sans distinction de race, de sexe, de langue ou de religion...»