

# LA LETTRE CHEMIN FAISANT

n° 36 MARS 2000



**RELIER LES CONNAISSANCES POUR COMPRENDRE LA COMPLEXITE**

LA LETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC EXPRIME ET RELIE LES ACTIVITÉS ET LES PROJETS

DU PROGRAMME EUROPÉEN  
"MODÉLISATION DE LA COMPLEXITÉ" (MCX)

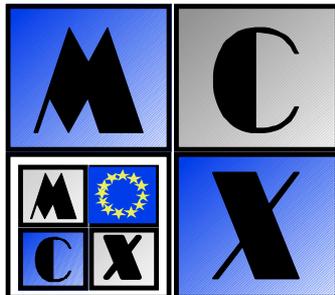
ET

DE L'ASSOCIATION POUR LA  
PENSÉE COMPLEXE (APC)

## SOMMAIRE du n° 36 - Mars 2000

- I. EDITORIAL: Relier les connaissances pour comprendre la complexité
- II. "LA COMPLEXITE APPELLE LA STRATEGIE" : Déployer nos facultés de reliances
- III. L'ASSOCIATION POUR LA PENSÉE COMPLEXE, en réseaux sur tous les continents .
- IV. L'ASSOCIATION du PROGRAMME EUROPEEN MCX : l'A.G. et le premier Carré MCX à Nantes,
- V. EN AVANT-VEILLE MCX-APC
- VI. LE CAHIER DES LECTURES MCX N° 22.

Adhésion - Cotisation 2000 à l'AE.MCX : "*Le vent se lève, il faut tenter de vivre...*"



# La Lettre

## CHEMIN FAISANT

N° 36 MARS 2000



### I

## EDITORIAL

### RELIER LES CONNAISSANCES POUR COMPRENDRE LA COMPLEXITE

*"La sagesse est à la fois science et entendement"  
Aristote (Ethique de Nicomaque, VI, VII, 5.)*

Est-ce "diaboliser la science" que de tenter passionnément, avec intelligence, de "relier les connaissances" ? Certes non, s'exclament les citoyens qui s'efforcent de comprendre ce qu'ils font lorsqu'ils affrontent les situations très pratiques qu'ils rencontrent quotidiennement : marée noire, déchets radioactifs, grande pauvreté, violence ou explosion annoncée des bulles spéculatives ...

Mais relier les connaissances, n'est-ce pas les niveler, mettre sur le même plan les connaissances disciplinaires des membres de l'Académie des sciences de Paris et celles des citoyens responsables de l'action collective ? Depuis Aristote, n'en appellent-ils pas au sage "*principe de précaution*" (Phronésis) pour appréhender les interactions innombrables qu'ignorent habituellement les experts scientifiques qui les conseillent ?

Le risque est trop grand, assurait le rapport que l'Académie a solennellement remis au Président de la République française (le 25 janvier 2000) de voir ce principe de précaution légitimer "*une diabolisation de la science*" aux yeux de nos concitoyens<sup>1</sup>. Mais ce rapport de quelque 300 pages, que l'Académie a mis trois ans à rédiger (la "commande" est du 21 janvier 1997), ne nous dit pas que l'objectif principal que devrait se proposer la recherche scientifique au XXI<sup>e</sup> siècle devrait être de "relier les connaissances", ces connaissances que les citoyens se doivent pourtant de relier pour les comprendre lorsqu'ils ont à décider intelligemment de leurs actions collectives.

Les invitations rituelles de l'Académie à "*créer des centres multidisciplinaires spécialisés*" ne tiennent-elles pas de l'incantation aussi longtemps que les spécialistes, juxtaposés mais pas conjoints, ne disposent pas d'un commun langage épistémique leur permettant de relier leurs connaissances dans l'action ? Si nul ne les y incite, et si l'Académie les en dissuade (sous le prétexte hélas souvent exact que les discours sur la transdisciplinarité témoignent d'une inculture épistémologique aussi manifeste que ceux des spécialistes disciplinés), comment pourront-ils échapper au corporatisme pervers qui les guette de plus en plus ?

Ce corporatisme scientifique déjà devient sectaire. Demain il s'instituera en sectes disciplinées, et les citoyens ne pourront s'en libérer qu'en les diabolisant. Il faudra alors que quelques ministres des cultes astreignent académiciens et spécialistes à renier publiquement leur scientisme sacralisé et les astreignent à une heure de méditation épistémique quotidienne jusqu'à leur retraite, afin qu'ils n'osent plus adorer leur faux dieu (qu'il soit celui de la physique quantique, celui de la biologie moléculaire ou celui de la sociologie normalienne).

Si cette vision d'horreur effraye assez les académiciens et spécialistes scientifiques, ils conviendront peut-être qu'il serait plus sage de ne pas crier au loup ! Désacraliser la science n'est pas la diaboliser.

<sup>1</sup> Le Monde du 26 janvier 2000 y consacre une pleine page dans sa rubrique "Aujourd'hui - Science"

La connaissance scientifique n'est pas une connaissance sacrée : n'est-ce pas "*une forme d'obscurantisme*" que de la prétendre au-dessus de tout ? N'est-il pas rassurant d'observer que l'incitation à "*donner de la science une image sacrée*" fut justifiée sans doute pour la première fois en 1807 par le Comte de Saint-Simon pour qu'on puisse plus aisément l'enseigner "*aux enfants de toutes les classes et aux ignorants de tous les âges*"<sup>2</sup> sur le mode alors familier du catéchisme à l'usage des enfants ? Pourquoi ferions-nous une fin ultime de ce qui fut, il y a deux siècles, une recette pédagogique, recette qu'aurait au demeurant récuser l'"*Emile*" ("*Vivre est le métier que je lui veux apprendre*"<sup>3</sup>) ?

Car enfin les chantiers de la science au XXI<sup>e</sup> siècle ne doivent-ils pas être d'abord de relever intelligemment les défis de la complexité des actions des sociétés humaines se re-civilisant sans cesse au sein de "*cette minuscule planète perdue dans le gigantesque univers*" ? A quoi servira-t-il d'accumuler des connaissances spécialisées si nous n'apprenons pas à les relier, si elles ne nous aident pas à comprendre le sens de nos actes, si elles ne sont pas construites pour "*nous apprendre à vivre l'aventure humaine, debout et conscient*"<sup>4</sup> ?

Rien ne nous assure que ces connaissances sont sacrées et nous commençons à savoir d'expérience que les scientifiques les plus adulés dans les temples de la science ne sont pas plus sages ni plus intelligents que les citoyens attentifs lorsqu'il s'agit d'élucider les enjeux collectifs du gouvernement de nos cités. Nos connaissances des quarks et les gènes passeront comme ont passé celles de l'éther ou du calorique, mais l'entendement des relations entre ce que nous faisons et ce que nous comprenons demeurera.

Apprendre à relier les connaissances, dans les contextes où nous y accédons aujourd'hui, sans les sacrifier a posteriori, ni les diaboliser a priori, n'est-ce pas un exercice intelligent et plausible que les citoyens, qu'ils soient scientifiques ou responsables d'actions collectives, peuvent pratiquer effectivement ?

Pendant que l'Académie des sciences concoctait son gros rapport en trois ans, Edgar Morin rassemblait en quelques semaines une centaine de chercheurs et d'enseignants (dont quelques membres de l'Académie !) en les invitant à "*Relier les connaissances*"<sup>5</sup>, autrement dit à "*favoriser l'émergence de nouvelles humanités à partir des deux polarités complémentaires et non antagonistes, la culture scientifique et la culture humaniste*" (p. 15). L'important pour nous tous n'est-il pas qu'il nous ait montré que l'exercice était faisable et pouvait être poursuivi. Ne devons-nous pas inviter l'Académie à remettre son ouvrage sur le métier en travaillant sérieusement celui du « collègue invisible » réuni par Edgar Morin en 1998-99 ?

Au moment où notre veille collective visant à activer notre intelligence de la complexité nous incite à réfléchir plus passionnément encore sur la réinvention de "*la science citoyenne*" pour relever les défis de la complexité que nous pouvons peut-être élucider et parfois relever en civilisant la Terre, n'est-il pas important que nous reprenions ainsi confiance dans notre capacité à comprendre ? Comprendre n'est-ce pas apprendre à vivre en bonne intelligence avec... l'émerveillante complexité de notre relation à l'univers, qui est aussi relation à l'autre ?

Cette intelligence de la complexité qui est aussi "*Amour, Poésie, Sagesse*"<sup>6</sup>, la sagesse étant, nous dit Aristote<sup>7</sup>, à la fois science et entendement ?

J.L.Le Moigne

---

<sup>2</sup> C.H. de Saint-Simon : "*Introduction aux travaux scientifiques du XIX<sup>e</sup> siècle*", 1807-1808.

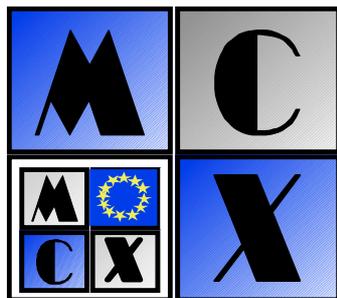
<sup>3</sup> E. Morin cite cette formule de J.J. Rousseau dans "*Relier les connaissances*", 1999, p. 11.

<sup>4</sup> P. Viveret résume dans ces termes sa lecture de "*Relier les Connaissances*" d'E. Morin dans un article intitulé "*Un humanisme à refonder ; qu'allons nous faire de notre espèce ?*" dans "*Le Monde Diplomatique*", février 2000, p. 27.

<sup>5</sup> "Journées thématiques conçues et animées par Edgar Morin : "*Le défi du XXI<sup>e</sup> siècle, Relier les connaissances*", Ed. du Seuil, Paris, octobre 1999, 472 pages.

<sup>6</sup> On a reconnu le titre d'un petit essai d'Edgar Morin (Seuil, 1997) qui nous dit : "*Serait-il sage de renoncer à être citoyen de ce monde... et à faire notre deuil de ce besoin de connaissance ?*"

<sup>7</sup> Aristote , "*L'éthique de Nicomaque*" , VI, VII, 5.



# La Lettre

## CHEMIN FAISANT

N° 36 MARS 2000



## II

### LA COMPLEXITE APPELLE LA STRATEGIE

#### *Déployer nos facultés de reliances*

« L'ardente patience » que requiert fort pragmatiquement la veille épistémique des citoyens, responsables d'organisations, scientifiques ou enseignants, n'est nullement appel à la résignation. Elle est invitation à l'invention d'une « stratégie de la godille » que nous recommandait Yves Barel dès les premiers pas du Programme Européen, il y a 12 ans. Tension entre deux démarches, une fonction d'élucidation et d'élaboration, et une fonction de transformation : veiller et éveiller en acceptant d'être éveillé par d'autres veilleurs.

Entreprise qui ne s'achèvera jamais puisque nous savons bien que nul ne disposera des certitudes finales qui nous garantiraient toujours le calcul des bonnes décisions. Chaque décision humaine suscite de nouveaux risques, risques que nous devons sans cesse tenter de comprendre en sachant que les connaissances qui nous aident se transforment sans cesse : elles se dégènèrent et se sclérosent quand elles s'enferment en disciplines disjointes, elles s'épanouissent quand elles se conjoignent en "formant système".

Ne pouvons-nous assumer cette Pragmatique en complexité, en nous attachant à concevoir ce que sera notre "prochain pas" ?

Cette stratégie du prochain pas se déploie aujourd'hui en quelques initiatives collectives par lesquelles s'exercent effectivement les reliances du Faire et du Comprendre, de l'action humaine solidaire et de la recherche scientifique responsable. Initiatives que l'on peut sommairement évoquer ici dans leurs progressions en cours, le « work in process » anglo-saxon, pour permettre à chacun d'inscrire quelques repères et de suggérer quelques nouveaux détours.

**1. La Rencontre Université - Cité de Nantes, 22-26 mai 2000 : La Science Citoyenne.**

**2. L'ouvrage sur le métier : les Ateliers MCX maintiennent, relient, produisent.**

**3. Comprendre c'est Relier**, par le site Internet MCX-APC, l'InterLettre MCX-APC et la Lettre Chemin-Faisant -

**4. La Collection INGENIUM** : «...Car L'Ingenium a été donné aux humains pour comprendre, c'est-à-dire pour faire».

# 1. LA RENCONTRE UNIVERSITE-CITE DE NANTES

## Connaissance, Risques, Décisions Nantes, 22-26 mai 2000

Dès que nos amis de l'Université et de la Cité nous ont fait part l'an dernier de leur projet de monter en mai 2000 une première Rencontre entre l'Université et sa Cité, nous avons spontanément proposé de nous associer discrètement mais effectivement à leur initiative : sait-on que c'est une « première » ? Les deux univers, celui de l'action collective et celui de l'enseignement et de la recherche scientifique ne sont pas accoutumés encore à co-opérer dans une commune institution, sans que l'un se tienne pour le client (ou le bailleur de fonds) et l'autre pour le fournisseur (ou le propriétaire de connaissances à appliquer).

La science ne peut-elle être intelligemment citoyenne ? Les rapports de la science et de la société ne peuvent-ils être ceux de l'interaction et de la reliance de la connaissance et de la décision d'action collective plutôt que ceux de la transmission des savoirs ? C'est sur ces problématiques que nos collègues et amis nantais se proposent de construire leur Rencontre :

« **Connaissance, Risques, Décisions** », leur argument fédérateur associe toutes les disciplines comme toutes les professions, et chacun se perçoit aisément concerné. Quand ils l'ont retenu, au début de 1999, la marée noire n'avait pas encore frappé la côte atlantique, mais les multiples défis que le développement des connaissances scientifiques et techniques posent à l'intelligence de l'action collective retenaient spontanément l'attention.

Les événements ont tristement donné une intense actualité médiatique à nos inattentions et à notre méconnaissance de « **Ecologie de l'Action** », avivant sans doute l'enthousiasme avec lequel les responsables de l'Université et de la Cité ont veillé à organiser cette Rencontre :

On trouvera plus loin la présentation du Programme de ces journées et le détail des dix Séminaires et des dix Forums qu'ils ont ainsi préparés par une remarquable concertation. On sera frappé par leur effort pour ne pas se laisser enfermer a priori dans les disciplines et les spécialités familières. Ils nous montrent ainsi que cet exercice est possible : oui on peut, « **dans l'action, relier les connaissances** ».

De nombreux animateurs du Programme européen Modélisation de la CompleXité se sont spontanément associés à cette initiative. A cette contribution naturelle s'ajoute une contribution symboliquement plus institutionnelle : la préparation d'une Table Ronde de synthèse qui se tiendra le **mardi 23 mai** après midi, sur le thème :

### « **Pour une science citoyenne : le principe de précaution ne peut-il être un principe d'action intelligente ?** »

avec le concours de :

**Edgar Morin**, Président de l'Association pour la Pensée Complexe, qui interviendra par ailleurs à d'autres moments de cette Rencontre,

**François Kourilsky**, ancien Directeur général du CNRS, Directeur scientifique de l'I.G.R, membre de la Fondation pour le Futur,

**Alain Ruellan**, ancien Directeur de l'ORSTOM, Professeur émérite des universités, membre de la Fondation C.L. Mayer pour le Progrès de l'Homme (FPH et Alliance pour un monde responsable et solidaire),

**Jean-Louis Le Moigne**, Président du programme Européen Modélisation de la Complexité, Professeur émérite des universités.

**Table ronde animée par Georges Lerbet**, Secrétaire général du Programme Européen Modélisation de la Complexité, Professeur émérite des universités.

Quelques premiers documents de travail introduisant cette réflexion collective sont déjà disponibles sur le site web MCX-APC (forum du Conseil scientifique et forum de l'Atelier MCX 10), notamment le "Manifeste pour une science citoyenne, responsable et solidaire" (P. Calame et A. Ruellan), présenté à

la conférence mondiale sur la science organisée en juin 99 par l'UNESCO à Budapest, et un article d'Edgar Morin : "Autonomie ou dépendance de la science".

Par ailleurs le Programme Européen MCX tirera parti de la présence de nombre de ses animateurs à cette Rencontre Université-Cité de Nantes pour organiser **le lundi 22 mai en fin d'après-midi deux manifestations internes** (mais ouvertes, bien sûr) :

**L'Assemblée Générale 2000** de l'Association du Programme MCX, **AE-MCX, le 22 mai** de 18 h 15 à 19 h 15 : on trouvera en rubrique IV de cette Lettre Chemin-Faisant MCX-APC n° 36 les textes de présentation usuels, et en fiche attachée, l'appel à (renouvellement de) cotisation à l'AE-MCX pour l'année 2000, et le pouvoir à renvoyer pour ceux qui ne pourront être présent à cette A.G. de Nantes.

**Le CARRE MCX** réunira pour la première fois les animateurs et animatrices des Ateliers MCX avec les membres du Bureau et quelques membres du Conseil du Programme : cet « **Atelier des Ateliers** » (d'où son nom : l'Atelier au carré) se tiendra dans une ambiance conviviale (suivi d'un repas en commun) **le lundi 22 mai de 19 h 15 à 21 h 15**.

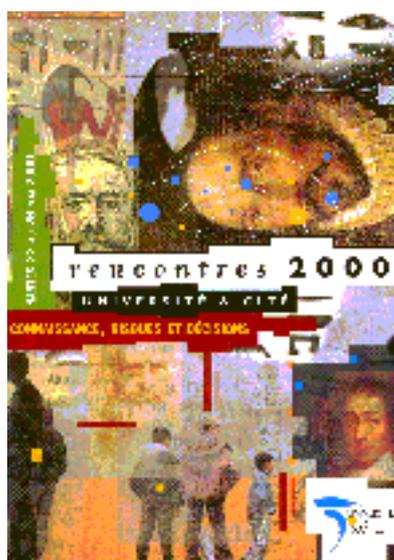
Tous les participants du programme sont invités à y participer, mais les questions débattues seront celles que posent les Responsables des Ateliers MCX.

- certaines d'entre elles étant fort **pratiques** : sur le bon usage du site MCX-APC et des pages des Ateliers, sur les modalités de transmission des informations et des documents par la Lettre Chemin-Faisant ou l'InterLettre MCX-APC, sur les modalités d'organisation des manifestations internes de chaque Atelier comme sur celles de la participation des Ateliers à des manifestations externes.

- D'autres questions seront plus **politiques** et concerneront la stratégie d'ensemble du Programme européen MCX et les coordinations inter-Ateliers (les « épissures » entre les brins des multiples cordages — ou liens — que tressent ou que pourraient tresser les divers ateliers, dit joliment notre ami Michel Roux, l'animateur de l'Atelier MCX 28 ).

Là aussi, en marchant se construit notre chemin et nous ne savons pas où nous mèneront ces prochains pas.

On trouvera ci-après un tableau présentant le programme d'ensemble de cette Rencontre Université-Cité 2000 de Nantes, et le synopsis thématique des 20 séminaires et forums qui se tiendront au fil de ces cinq journées de mai 2000.



<http://www.umedia.univ-nantes.fr/Univ2000/>

# PROGRAMME

## - Rencontres 2000 : connaissance, risques et décisions - Université et Cité

<p style="text-align: center;"><b>INVITES D'HONNEUR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jacques Ardoino</li> <li>• André-Jean Arnaud</li> <li>• José Gabriel Assis de Almeida</li> <li>• Alain Bensoussan</li> <li>• Dieter Birnbacher</li> <li>• Marcel Bolle de Bal</li> <li>• Vittoria Borso</li> <li>• Roland Carbiener</li> <li>• Luc Carton</li> <li>• Michel Decré</li> <li>• Didier Fournis</li> <li>• Jean-Claude Guillebaud</li> <li>• Claire Héber-Suffrin</li> <li>• Marc Héber-Suffrin</li> <li>• Albert Jacquard</li> <li>• Françoise Jean</li> <li>• François Kourilsky</li> <li>• Jacques Le Goff</li> <li>• Jean-Louis Le Moigne</li> <li>• Michel Maffesoli</li> <li>• Edgar Morin</li> <li>• Fritz Nies</li> <li>• Guy Ourisson</li> <li>• André de Peretti</li> <li>• Jean-Joseph Régent</li> <li>• Joël Roman</li> <li>• Georges Snyders</li> <li>• Simone Veil</li> </ul>	Bâtiment Censive –Campus Tertre <b>LUNDI 22 MAI 2000</b>	Bâtiment Censive –Campus Tertre <b>MARDI 23 MAI 2000</b>
	<p><b>9 h – 10 h 45</b> Séance d'ouverture Martine Lani-Bayle, André de Peretti, Yann Tanguy : « Connaissance, risques et décisions »</p> <p><b>11 h – 12 h</b> Conférence : Edgar Morin « Vers une réforme de la pensée »</p> <p>-----</p> <p><b>14 h - 17 h</b> SEMINAIRES A à E*</p> <p><b>17 h 15 – 18 h 15</b> Regards croisés sur la journée : Jean-François Bachelet, Evelyne Biausser, Jean-Louis Le Moigne.</p> <p><b>18 h 30</b> Apéritif et inauguration de l'exposition « Courants d'arts universitaires »</p>	<p><b>9 h – 10 h</b> Conférence : Albert Jacquard, « Le nouveau regard sur l'homme entraîné par les avancées de la science »</p> <p><b>10 h 15 – 12 h 15</b> SEMINAIRES F à J *, 1<sup>ère</sup> partie</p> <p>-----</p> <p><b>14 h – 16 h</b> SEMINAIRES F à J *, 2<sup>ème</sup> partie</p> <p><b>16 h 15 – 17 h 15</b> Table ronde : François Kourilsky, Jean-Louis Le Moigne, Georges Lerbet, Edgar Morin, André Ruellan « Pour une science citoyenne : le principe de précaution ne peut-il être un principe d'action intelligente ? »</p> <p><b>17 h 30 – 18 h</b> Pause théâtrale</p> <p><b>18 h – 19 h</b> Communication/spectacle : Bernard Avron/Le Zanni</p> <p><b>19 h</b> Apéritif et exposition – rencontre avec les artistes</p>
	<b>MERCREDI 24 MAI 2000</b>	
	<p><b>Atelier Fluvial (9 h-17 h) :</b> Découverte de l'estuaire de la Loire, accueil par la Ville de St-Nazaire, buffet, débat sur la métropole, visite du port.</p> <p><b>IHT-Nantes (14 h-16 h) :</b> Les champs et les méthodologies de retour d'expérience face aux récentes catastrophes.</p> <p style="text-align: center;"><b>Concert exceptionnel à 21h : Angélique</b></p>	<p><b>Musée des Beaux-Arts : poésie et musique</b> 14 h 30 : Poèmes d'A.Barbara, œuvres pour harpe 16 h 30 : Les rêveries de C.Ph.E. Bach 18 h 00 : Poèmes d'Eluard, œuvres pour violoncelle</p> <p><b>Théâtre Universitaire :</b> 16 h 00 : Spectacle de danse avec la compagnie « Taille Unique » 18 h 00 : Poèmes de J. Prévert, œuvres pour piano</p> <p><b>IONATOS</b> « CHANSONS NOMADES »</p>
Cité des Congrès <b>JEUDI 25 MAI 2000</b>	Cité des Congrès <b> VENDREDI 26 MAI 2000</b>	
<p><b>9 h – 10 h</b> Séance d'ouverture " science et action" François-Régis Hutin, Guy Ourisson, Yann Tanguy</p> <p><b>10 h 15 – 11 h 15</b> Table ronde : André-Jean Arnaud et José Gabriel Assis de Almeida, Michel Decré, Didier Fournis: « La restructuration juridique de l'entreprise en contexte de globalisation économique. Une comparaison Union européenne/Mercosul »</p> <p><b>11 h 15 – 12 h 15</b> Etude de cas : Jean-Raymond Abrial : « Le développement d'un logiciel sécuritaire : le cas de la nouvelle ligne de métro météor. »</p> <p>-----</p> <p><b>14 h – 16 h</b> FORUMS 1 à 5 *</p> <p><b>16 h 15 – 17 h 15</b> Exposés en parallèle : « Expérience, savoirs, pratiques »</p> <p>a. Patrick Brun et Claire Héber-Suffrin : « Croisements et échanges des savoirs » b. Jean-Claude Guillebaud : « Avons-nous perdu le goût de l'avenir ? » c. Michel Maffesoli : « Ratiovitalisme ou raison interne » d. Joël Roman et Marguerite Aubry « Les nouvelles formes de solidarité » e. Jacques Ardoino : « Formation et intelligence de la temporalité »</p> <p><b>17 h 15 – 18 h 15</b> Regards croisés sur la journée : Jacques Ardoino, Françoise Ferrand, Jean-Claude Guillebaud, Jean-Marie Lefèvre, Michel Maffesoli, Joël Roman</p> <p><b>20 h 30</b> Repas de gala dans le « Grand Atelier » du Lieu Unique (espace LU)</p>	<p><b>9 h – 10 h</b> Conférence : Alain Bensoussan, « Quelques remarques sur risques et décisions. L'expérience spatiale. »</p> <p><b>10 h 15 – 12 h 15</b> FORUMS 6 à 10 *</p> <p>-----</p> <p><b>14 h – 15 h</b> Exposés en parallèle : « Risques et décisions »</p> <p>f - L'estuaire g - Les enjeux écologiques : Roland Carbiener et Christine Jean débattent sur le thème « De l'écosystème à l'anthroposystème : quel avenir pour les fleuves d'Europe ? » h - Les risques génétiques et biologiques i - Michel Marjolet : « L'université comme aide au développement » j - Espace de rencontres et de débats, échos des participants, micro-interviews</p> <p><b>15 h – 16 h</b> Repères pour une synthèse : Luc Carton et Edgar Morin, « L'enjeu des savoirs sociaux »</p> <p><b>16 h 15 – 17 h 30</b> Table ronde : Didier Sicard (?), Yann Tanguy, Simone Veil</p>	
* En parallèle, l'AE-MCX tiendra son A.G. 2000 à 18 h 15		Puis à 19 h 15 se tiendra le CARRE MCX. Cf. verso.

**Dans le cadre et en marge de la Rencontre Université-Cité, Nantes 2000**

**Se tiendront le lundi 22 mai 2000, à partir de 18 h 15**

***L'ASSEMBLEE GENERALE 2000 de L'AE-MCX***  
(convocation statutaire en rubrique IV)

Puis

**à partir de 19 h 15, jusqu'à 21 h 15, suivi d'un dîner festif à proximité**

***le Premier CARRE MCX***

***réunissant principalement les animateurs des ATELIERS MCX.***  
(Présentation pages suivantes en rubrique II)

On trouvera, ci-après, une fiche détaillant les principaux séminaires et Forums qui se tiendront dans le cadre de la rencontre Université-Cité de Nantes 2000

**SEMINAIRES A à E :**  
**Lundi 22 mai – de 14 h à 17 h**

### **A - Modèles et modélisations**

*Modèles et modélisations utilisés par des scientifiques des différents champs disciplinaires ne recouvrent pas les mêmes significations. Il s'agit ici de proposer un double éclairage : les rapports de la modélisation à l'environnement et à la recherche mais aussi aux pratiques complexes de l'enseignement.*

Avec **Jean Clenet**, CUEPP, Lille ; **Georges Fassio**, logistique et transports, St-Nazaire ; **Jean-Paul Gayant**, économie, Le Mans ; **Jacques Labeyrie**, IFREMER, Nantes ; **Georges Lerbet**, sciences de l'éducation, Tours ; **Christian Orange**, IUFM, Nantes.

### **B - Les méthodologies**

*La "Méthode" de Descartes, restée célèbre, progressait des objets simples aux objets composés. Cette méthode a montré son efficacité dans les mathématiques et dans certaines sciences "exactes", mais elle n'est pas universelle. D'autres sciences (biologie, sciences médicales, sciences humaines...) ont dû élaborer leurs propres démarches. En quoi complètent-elles les méthodes dites "rationnalistes" ? En quoi sont-elles en opposition avec elles ?*

Avec **David Aubin**, mathématiques et philosophie, Canada ; **Jean-Louis Auguet**, pharmacie, Nantes ; **Patrice Bailhache**, philosophie, Nantes ; **Jean-Noël Hallet**, chimie-biologie, Nantes ; **Emmanuel Monod**, sciences économiques, Nantes ; **Abdenbi Ziti**, psychologie, Nantes.

### **C – Les attitudes scientifiques**

*Ce séminaire a pour but une réflexion sur nos attitudes dans nos activités de recherche, en ce qui concerne tant les méthodes utilisées, les présupposés de ces méthodes (idées de causalité ou non, de progrès ou non), que l'attitude du chercheur vis-à-vis du sujet qu'il étudie. Nous essaierons de positionner les différentes attitudes scientifiques et présenterons des approches émanant de chercheurs d'horizons variés.*

Avec **Anne-Claire Déré**, histoire des sciences, Nantes ; **Gérard Emptoz**, histoire des techniques, Nantes ; **Emmanuel Feyte**, philosophie, Nantes ; **Gildas Loirand**, sociologue, Nantes ; **Marie-Pascale Senkel**, gestion, Saint-Nazaire ; **Wanda Capeller**, sociologie juridique, Toulouse.

### **D – L'enseignement à l'Université**

*Sans remettre en cause le principe d'un enseignement "adossé à la recherche", on peut s'interroger sur la réalité vécue de ce concept alors que l'Université est confrontée à la demande sociale d'un enseignement de masse. Quels objectifs, quelles méthodes envisager aujourd'hui dans des champs disciplinaires différents ? des articulations sont-elles possibles et lesquelles ?*

Avec **Marguerite Altet**, sciences de l'éducation, Nantes ; **Yves Ansel**, littérature, Nantes ; **Daniel Briolet**, littérature, Nantes ; **Michel Henry**, sciences de la nature, Nantes ; **Bernard Remaud**, IRESTE, Nantes ; **Georges Snyders**, sciences de l'éducation, Paris.

### **E - Les transferts de savoirs**

*L'Université ne peut éluder la question de la pertinence des recherches et savoirs qu'elle produit : que fait-elle de ce qu'elle découvre et invente ? Comment les connaissances qu'elle construit sont-elles diffusées ? A qui s'adressent-elles ? Restent-elles l'occasion d'un échange entre spécialistes, ou chaque secteur disciplinaire est-il amené à partager ses connaissances et compétences avec le reste de la communauté universitaire et plus largement avec l'ensemble de la société ?*

Avec **Christian Battaglia**, lettres, Nantes ; **Pierre Dominicé**, sciences de l'Education, Genève ; **Benoît Huet**, sciences de l'éducation, Nantes ; **Fritz Nies**, langues et littérature, Düsseldorf ; **Nelly Robinet**, philosophie, Nantes ; **Guy Saindrean**, chimie, Nantes ; **Bernard Truffault**, mathématiques, Nantes ; **Dominique Violet**, sciences de l'éducation, Bordeaux.

**SEMINAIRES F à J :**  
**Mardi 23 mai – de 10 h 15 à 12 h 15 et de 14 h à 16 h**

### **F – Le lien social**

*Ce groupe s'interrogera sur les ruptures et les déstructurations individuelles au sein d'une institution supposée être, par "nature", productrice de liens sociaux : l'Université. Il cherchera à comprendre comment s'opèrent, à différents niveaux, les mobilisations autour de l'hospitalité dans la ville.*

Avec **Philippe Alonzo**, sociologie, Nantes ; **Marcel Bolle de Bal**, sociologie, Bruxelles ; **Jean-Louis Bonnat**, psychologie, Nantes ; **Denis Bouget**, sciences économiques Nantes ; **Michel Fabre**, sciences de l'éducation, Nantes ; **Isabelle Garrat**, géographie, Nantes ; **Virginie Frappart**, géographie, Nantes ; **Jean-Paul Molinari**, sociologie, Nantes ; **Elisabeth Pasquier**, architecture, Nantes ; **Charles Suaud**, sociologie, Nantes ; **Emmanuel Terray**, ethnologie, Paris.

### **G – La gestion de l'incertain, l'imprévisible**

*Trois problématiques couvrant les notions de gestion et d'incertain ont été dégagées (objectifs, maîtrise, excès), elles seront abordées à travers différentes situations et par des approches pluridisciplinaires.*

Avec **Gilles Cottereau**, droit, Le Mans ; **Jean-Louis Deschanel**, consultant, Nantes la Jolie ; **Philippe d'Iribarne**, CNRS, Paris ; **Dominique Moyen**, Mines, Paris ; **Marie-Thérèse Neuilly**, sociologie, Nantes ; **Frédéric Ocqueteau**, CNRS : Institut des hautes études de la sécurité intérieure, Paris ; **Dominique Pécaud**, sociologie, Nantes.

### **H – Les savoirs de résistance**

*Récemment formalisés, ils apparaissent dans les situations extrêmes, aux confins de la souffrance, du chaos et du non-sens. Comment les reconnaître, qu'est-ce qui les mobilise, comment les prendre en compte, tant au niveau individuel que collectif, dans les risques subis ou affrontés et dans notre rapport au monde et au savoir ?*

Avec **Patrick Brun**, sciences de l'éducation et ATD Quart Monde, Angers ; **Augustin Barbara**, sociologie, Nantes ; **Denis Clavreul**, biologiste illustrateur, Nantes ; **Vittoria Borsio**, langues et littérature française, Düsseldorf ; **Philippe Forest**, littérature comparée, Nantes ; **Claire Héber-Suffrin**, RERS, Evry ; **Albert Jacquard**, génétique des populations, Paris ; **Martine Lani-Bayle**, sciences de l'éducation, Nantes ; **Christophe Niewiadomski**, santé, Tours ; **Jean-Luc Venisse**, psychiatrie, Nantes.

### **I – La responsabilité**

*Sang contaminé, marée noire, tempêtes, avalanches, violences à l'école, aléa thérapeutique, fausses factures... Responsable ou coupable ? Au carrefour de l'individuel et du collectif, du juridique et du politique, quels sont aujourd'hui, dans les différents champs sociaux, le sens et la place de la responsabilité ?*

Avec **Catherine Del Cont**, droit, Nantes ; **Jean-Paul Declerq**, expert ; **Michel Decré**, industriel, Nantes ; **André de Peretti**, pédagogie, Paris ; **François Resche**, neurochirurgie, Nantes.

### **J – Ethique et déontologie universitaires**

*Dans ses relations avec les étudiants de formation initiale ou continue, avec les collègues, avec la société en général, l'enseignant, le chercheur ou l'administratif pense-t-il toujours aux articles de la Déclaration Universelle de 1948 sur l'égalité de traitement, l'accès à la justice, le droit à la dignité, la liberté d'expression, sans parler des droits à la santé, au travail, aux congés ou à un niveau de vie suffisant ? L'universitaire du 3ème millénaire ne doit-il pas recevoir une formation déontologique ?*

Avec **Marc Agi**, Fondation Internationale des Droits de l'Homme ; **Luc Arrondel**, CNRS, sciences économiques ; **Stéphane Beaud**, sociologie, Nantes ; **Dieter Birnbacher**, philosophie, Düsseldorf ; **Benoît de Cornulier**, sciences du langage, Nantes ; **Antoinette Hastings**, droit, Nantes ; **Philippe-Jean Hesse**, droit, Nantes ; **Christian Palu-Laboureu**, ENITIAA, Nantes ; **Bernard Remaud**, IRESTE, Nantes.

### **I– Normalisation et tentation du risque nul**

*Dans le cadre de l'innovation, quel est le bon équilibre entre les démarches d'Assurance Qualité et la créativité ? Comment préparer à la prise de risque dans la conduite de projet ?*

Avec **Marc Bonneville**, INSERM, Nantes ; **Marc Libourel**, enseignement secondaire, Nantes ; **Olivier Tric**, architecture, Nantes ; **Alain Truchaud**, pharmacie, Nantes.

**25 – 26 Mai 00 FORUMS**

**FORUMS 1 à 5 :**  
**Jeudi 25 mai - de 14 h à 16 h**

## 2- Les conditions de l'humain

*Si l'homme ne peut plus se passer des sciences et des technologies, celles-ci ne peuvent se passer de lui. Elles mobilisent non seulement des intelligences qui les font, mais des personnalités et des subjectivités avec tout ce que cela implique. Le terme de "ressources humaines" prend là toute la saveur de son ambiguïté.*

Avec **Philippe Bagros**, médecine, Tours ; **Augustin Barbara**, sociologie, Nantes ; **Vittoria Borso**, langue et littérature française, Düsseldorf ; **Victor Bouadjio**, écrivain, Cholet ; **Laurence Laille**, agence de conseil, Paris ; **Martine Lani-Bayle**, sciences de l'éducation, Nantes ; **Jacques Le Goff**, droit, Brest ; **Jacques Ricot**, philosophie, Nantes.

## 3- Formation à la maîtrise des risques et professionnalisation

*La maîtrise des risques constitue-t-elle un champ de formation spécifique ? Comment enseigner la multiplicité des approches et la variabilité des représentations des situations à risque ? Comment concilier attitudes certaines et probabilistes, appropriation de connaissances multiples et rationalisation des décisions ?*

Avec **Michel Avignon**, IHT, Nantes ; **Jean-Claude Boldrini**, enseignement secondaire, Nantes ; **René Brunet**, conseiller en prévention, MSA, Angers ; **Eric Cattaruzza**, formation, Paris ; **Paul Guenoun**, prévention INRS, Nancy ; **Annie Jezegou**, consultante, Rennes ; **Claude Hansen** sociologie, Rouen ; **Dominique Pécaud**, sociologie, Nantes ; **André Sebillé**, IHESI.

## 4- Les risques sociaux

*Seront abordés les risques sociaux dans la société civile et dans la vie professionnelle ; les actions des entreprises, des associations, des collectivités locales et pouvoirs publics, des moyens d'évaluation ; les grandes orientations de l'enseignement et de la recherche dans ce domaine ; les risques sociaux et droits de l'homme.*

Avec **Daniel Asseray**, maire-adjoint, Nantes ; **Marguerite Aubry**, Mutuelles de Loire-Atlantique ; **Denis Bouget**, Sciences économiques, MSH, Nantes ; **Jean-Pierre Chauchard**, droit, Nantes ; **Françoise Ferrand**, ATD Quart Monde, Belgique ; **Yves Gelusseau**, CPAM, Nantes ; **Bernard Grassi**, association nationale "VILLERME" d'inspecteurs et contrôleurs du travail ; **Gilles Huteau**, CPAM, Cantal ; **Jean-Marc Lefèvre**, ATD Quart Monde, Belgique ; **Philippe Morin**, Centre des Jeunes Dirigeants, Nantes ; **Jérôme Pasquereau**, Union régionale des entreprises d'insertion, Nantes ; **Antonin Perrocheau**, informatique, Nantes ; **Joël Roman**, revue *Esprit*, Paris.

## 5- Décision et gestion d'entreprise

*Distinguer ce qui fait la spécificité du management par rapport à la gestion des projets classiques et s'interroger sur les principales tensions auxquelles il doit faire face, telles seront les principales questions débattues lors de ce forum.*

Avec **Patrick Besson**, contrôle de gestion, Paris ; **Jean-Pierre Bréchet**, stratégies d'entreprise, Nantes ; **Michel Decré**, industriel, Nantes ; **Alain Gourvest**, contrôle de gestion, Nantes ; **Frantz Rowe**, systèmes d'information, Nantes.

## “ Ouverture à la Cité ” (Cité des Congrès)

FORUMS 6 à 10 :

Vendredi 26 mai – de 10 h 15 à 12 h 15

## 6- Estuaire, zones sensibles et aménagement

*L'estuaire est une zone sensible où se mêlent de fortes activités à risque et des préoccupations de protection de l'environnement, ce qui justifie l'élaboration d'une Direction territoriale d'aménagements. Quelles réponses peuvent être apportées aux questions posées, et par qui ?*

Avec **Paul Fattal**, géographie, Nantes ; **Roger Leroy**, Agence de l'eau, Nantes ; **Jacques Marcadon**, géographie, Nantes ; **André-Hubert Mesnard**, droit et sciences politiques, Nantes ; **Yves Perrodeau**, Sciences économiques, Nantes ; **Jean-Pierre Peyon**, géographie, Nantes ; **Jean-Joseph Régent**, industriel, Nantes ; **Franck Schoefs**, génie civil, Nantes ; **Fabio Vasconcelos**, géographie, Brésil.

## 7- Allongement de la vie : avantages et coûts

*La logique du vivant est de vivre le plus longtemps et le mieux possible. Les avancées technologiques, les progrès de la médecine et de la biologie permettent d'accéder à cette espérance fondamentale mais en créant des situations qui n'ont pas été évaluées a priori. La réalité de ces difficultés, qui est notamment d'ordre économique, sociologique, éthique, et leurs conséquences sur la logique de vie seront abordées à travers la réflexion et l'expérience des personnes présentes.*

Avec **Jean-Pierre Bois**, histoire, Nantes ; **Daniel Dubeau**, chirurgie cardiaque et comité d'éthique, Nantes ; **Jean-Paul Guérin**, CHR de Nantes ; **Pierre Lombraill**, épidémiologie, Nantes ; **Françoise Nicolas**, réanimation, CHR de Nantes ; **Henri Noguès**, sciences économiques, Nantes ; **Thierry Patrice**, médecine, Nantes.

## 8- Les risques génétiques et biologiques (le cas des OGM)

*Les OGM, organismes génétiquement modifiés, suscitent depuis peu un important débat de société. Quels en sont les enjeux scientifiques et technologiques ? Peut-on en évaluer les risques pour l'environnement et la santé humaine ? A quel niveau doit-on prendre les décisions les concernant ?*

Avec **Jean-Noël Hallet**, chimie-biologie, Nantes ; **Louis-Marie Houdebine**, INRA, Jouy-en-Josas ; **Jean-Paul Moisan**, INSERM, Nantes ; **Mark Tefper**, INRA, Versailles.

## 9- Les enjeux écologiques

*L'écologie fait recette quand survient une catastrophe ou une crise environnementale aiguë, mais le citoyen, avant tout consommateur de ressources, d'énergie, de matières, mais aussi d'informations et d'échanges, zappe de plus en plus d'un sujet à l'autre dans la problématique de l'instant. L'enjeu est avant tout la compréhension du transfert de l'analyse du local au global (et réciproquement), de l'impact des politiques publiques, du rôle des acteurs économiques et de la somme de nos comportements individuels au quotidien.*

Avec **JC. Amiard**, CNRS, écotoxicologie ; **Serge Antoine**, président du comité 21, Paris ; **Yves Chotard**, avocat, Nantes ; **Jean-Claude Demaure**, écologie, Nantes ; **Jean-Claude Pierre**, **Eaux et Rivières de Bretagne** ; **Jean-Pierre Raffin**, biodiversité, Paris ; **Bernard Rousseau**, France nature environnement.

## 10- Le refus, l'enfermement, l'exclusion

*Exclusion et enfermement provoquent de lourdes contraintes : comment mettre en œuvre des modèles opératoires ? Comment aider les personnes en difficulté à acquérir et conserver la faculté de réagir ? Comment activer des réseaux de solidarité ?*

Avec **Jean Brodin**, restaurants du cœur, Nantes ; **Christian Fournival**, éducation judiciaire, Lille ; **Gil Gabellec**, animation socio-culturelle, Saint-Herblain ; **Marc Héber-Suffrin**, avocat, Evry ; **Josèphe Mercier**, travail social, Nantes ; **Joël Quélard** et élèves, lycée expérimental, St-Nazaire ; **Taklit Sami**, physique, Nantes.

## 2. L'OUVRAGE SUR LE METIER :

### Les Ateliers MCX Maintiennent, Relient, Produisent

La navigation dans l'archipel des Ateliers du Programme européen Modélisation de la CompleXité est toujours une occasion de découvertes heureuses, prévisibles sans doute, mais jamais prévues. Les navigateurs qui s'attardent parfois sur le site MCX-APC le savent bien. Comme on a dans le précédent numéro de la Lettre Chemin-Faisant, fait un tour assez complet de notre archipel, on peut s'attarder davantage aujourd'hui à décrire l'activité de quelques « îles-ateliers » plus particulièrement originales et innovantes ces dernières semaines.

En commençant par celles qui viennent d'émerger.

### L'Atelier MCX 28 : Espace, Habitabilité des territoires et Complexité...

...venait d'apparaître lorsque parut la Lettre Chemin-Faisant de novembre 1999. Animé par Michel Roux et Jean-Paul Ferrier, et bénéficiant initialement du capital immatériel que constituent les ouvrages récents de ses animateurs, il manifeste une vive et originale activité.

En témoigne la présentation du Projet de l'atelier, dont nous extrayons une page :

"L'occupation du territoire constitue pour tout être humain un tel acte livré *dans son entier* ; un *implete*, "unité d'action indécomposable, irréductible pourtant à un élément unique" ; une double épissure qui tresse "un être de nature, un être de culture, des espaces et des temps" sans qu'il soit très aisé de pouvoir suivre le chemin de chacun des torons qui les composent. Il ne me paraît donc pas illégitime de postuler que *l'acte d'habiter* relie 1) le territoire nourricier, la niche, la cache, 2) l'espace existentiel et poétique, 3) l'espace économique, social, politique, etc., et que *chacune de ces empreintes s'inscrit dans des temps intime, cyclique, entropique, téléologique*, etc. Le rapport à l'espace-temps relève tout à la fois du projet finalisé, finalisant et se finalisant dans un environnement actif local-global, intime-universel, naturel-culturel...

D'où peut-être les difficultés *surprenantes et décourageantes* auxquelles sont confrontés tous ceux qui pensent et développent des politiques spatiales, quelles que soient leurs échelles.

La lecture du livre de K. Lorenz, *L'agression*, donne matière à réflexion sur les processus de territorialisation : qui penserait spontanément que le chant du rossignol et les couleurs étonnamment vives des poissons de coraux sont d'abord des signatures d'espace. F. Guattari et G. Deleuze s'en sont inspirés pour proposer le concept de *Ritournelle* : l'enfant dans le noir se rassure en chantant ; on siffle en aménageant son espace, en le quittant ou en le rejoignant, etc. Le chanteur de rap et le graphiste marquent de leurs rythmes et de leurs peintures les rues de leurs banlieues : manifestations d'êtres de nature ou de culture, les deux probablement.

L'actualité nous offre chaque jour, trop souvent sous forme de catalogues thématiques, des exemples des difficultés croissantes que pose l'habitabilité du territoire : comment articuler au sein d'un même système espace intime, terroirs, pays, régions, espace républicain, construction européenne, mondialisation ? A quelles conséquences insoupçonnées s'expose-t-on si nous ne traitons de l'espace qu'avec un nombre trop restreint de paramètres juxtaposés : économiques, administratifs, sociologiques, etc. ? Comme nous le rappelle si bien Saint-Exupéry, à propos du désert : "*L'aborder ce n'est point visiter l'oasis, c'est faire notre religion d'une fontaine*". Comment introduire la phénoménologie des valeurs d'intimité de l'espace de G. Bachelard dans les cartons des aménageurs ? S'est-on déjà intéressé à ce que nous perdions lorsque l'on remplaçait un chemin creux, fleuri et incertain, par une autoroute sûre et balisée, quand on sait par ailleurs qu'il est raisonnable de construire cette autoroute ?

Bref comment *installer la réflexion sur l'habitabilité du territoire dans "son empire du milieu", ce domaine de la territorialité où se nouent et se tissent les natures-cultures-espaces-temps* ? Comment l'aborder, non plus à partir des *objets produits par des pôles excentrés*, mais à partir des *métissages* et des tissages qui s'offrent aux citoyens quotidiennement ? Comment *produire un discours opératoire et pragmatique* qui associe, sous le triple mode de la complexité — antagonisme, concurrence mais

complémentarité —, les croyances et les savoirs de l'éthologue, de l'anthropologue, du géographe, du psychologue, de l'économiste, de l'historien, etc. ?

Parmi les premiers **DOCUMENTS** rédigés par les membres de l'Atelier MCX 28, mentionnons cette étude de M. Roux : " Nouvelle Eco-Géographie républicaine ".

### **L'Atelier MCX 29 : "Epistémo-Vigilance et Complexité"...**

... animé par notre collègue Maurice Padeloup, se forme à partir d'un souhait de plus en plus fréquemment exprimé par les participants du Programme : bien des « dénis de complexité » que nous percevons aujourd'hui sont souvent associés à des défaillances (de cultures) épistémiques : c'est parce que l'on ne réfléchit pas au sens de ce que l'on fait en appliquant des méthodes dites scientifiques, que l'on fait souvent... bien des bêtises ! Et sans l'assistance de quelques veilleurs qui s'efforcent d'être plus particulièrement attentifs, nous savons mal anticiper ces défaillances : le facteur humain ou la politique politicienne ont souvent bon dos pour nous faire tenir comme inévitables bien des effets pervers que l'on pouvait anticiper en s'interrogeant à temps sur le sens de ce que l'on fait. L'exercice a en outre une grande vertu pédagogique, nous donnant bien des exemples pratiques et familiers de ce que sont ces « dénis de complexité » à côté desquels on passe sans y prêter attention, tant ils ne nous étonnent plus. Maurice Padeloup insiste à juste titre : cet Atelier ne doit pas être le veilleur spécialisé sur lequel nous nous déchargeons de toute responsabilité. Il peut avec quelques collègues, et avec le concours de l'Atelier MCX 27 (Communication et Complexité) qui anime la rubrique "**En Avant-Veille**", faciliter et inciter. Il nous propose l'exemple de la pharmacovigilance : ce n'est pas l'Agence *ad hoc* qui détecte les incidents. Elle peut les recueillir, les présenter, les diffuser, faciliter leurs interprétations critiques. Mais sans réseaux de praticiens qui veillent en permanence, elle ne peut que repérer de façon aléatoire.

### **L'Atelier MCX 30 : Modélisation Systémique des Fonctions Biologiques...**

...animé par Madame Magali Roux-Rouquié, D.R CNRS, nous permet de rendre visible un projet qui est en germe depuis la constitution du Programme européen MCX il y a 12 ans : la contribution des sciences du vivant aux sciences de la complexité est si manifeste que l'on ne pouvait pas ne pas y être attentif. Mais les praticiens de la biologie, souvent très imprégnés d'une culture réductionniste ne souhaitaient pas souvent sortir de leur domaine. Peu à peu, pourtant des attentions s'éveillent et nous avons été très heureux d'accueillir Madame Roux-Rouquié et quelques uns de ses collègues qui souhaitent susciter ces interactions et ces co-réflexions.

En quelques échanges, ils ont pu rendre visible leur projet en l'insérant aisément dans la problématique de la modélisation systémique des fonctions biologiques. Les documents de présentation d'ensemble, et le premier document de travail qu'ils ont installé sur le site de cet Atelier MCX 30 en témoignent aisément. On reprend ici quelques lignes de cette présentation qui donneront peut-être envie d'aller voir... et de dialoguer.

**"Objectifs"** : ... (Pour surmonter ces difficultés), le besoin se fait jour d'une évolution des concepts et peut-être, à terme, d'une substitution théorique. Les grandes dates de la Génétique moléculaire illustrent un panorama rapide des avancées qui ont contribué au développement d'une vision « mécaniste » des organismes vivants, jusqu'à ce que l'actualité du « Génome » commande une réflexion qui trouve tout naturellement son germe au sein du programme « Modélisation de la CompleXité ».

L'atelier « MODELISATION SYSTEMIQUE DES FONCTIONS BIOLOGIQUES », qui a pour objet la description et la représentation des organisations vivantes dans un cadre pluridisciplinaire, propose de délibérer sur :

1. La pertinence de l'explication fonctionnelle pour la modélisation des systèmes vivants ;
2. [Les apports et les limites de l'approche réductionniste](#) ;
2. L'examen critique d'autres paradigmes (cybernétique, statistique, structuraliste, etc. ) ;
3. Pouvoir heuristique de la modélisation systémique : prise en compte de la complexité, comportements non-linéaires, etc.
4. Quelques applications : la représentation des connaissances, l'interprétation des données issues de la Génomique fonctionnelle (puces à ADN), etc.

C'est la mise en commun des expériences et des compétences pluridisciplinaires qui contribuera, dans le cadre de cet atelier, à l'enrichissement voire au renouvellement de nos représentations des fonctions biologique

*Les mots soulignés renvoient à des liens internet qui guident vers les notes correspondantes sur le site MCX-APC.*

## **L'Atelier MCX 7 : Gouvernance des Activités à Risque et Complexité...**

... change de nom sans changer d'animateur, Gilles Hériard-Dubreuil, et en précisant son projet de façon fort constructive. Il publie diverses études (très prochainement en langue française) conduites dans le cadre du projet européen « TRUSTNET Case Studies », parmi lesquelles on peut noter (dans leur libellé anglais initial) les cas suivants : exercices typiques de **modélisation de situations complexes**.

- \* Management of Potential Risks from 50 Hz Magnetic Fields (Sweden)
- \* Issues of Trust in the Development of the Sizewell B Nuclear Power Station (UK)
- \* Regulation of Pharmaceutical Risks (France)
- \* Riverine Flooding (Germany)
- \* Implementation of the Agenda 21 at the Local Community Level (Sweden)
- \* A Chemical Siting Process in the Fribourg District (Switzerland)
- \* An Environmental and Industrial Framework for the Dunkirk Conurbation (France)
- \* International Management of Long Range Trans-boundary Air Pollution
- \* Genetic Modification (Europe)
- \* The Nord Cotentin Commission on Radiological Risk Assessment (France)
- \* A Citizens Conference on Genetic Modification (France)

## **L'Atelier MCX 20 : Complexité et ingénierie des systèmes sanitaires et sociaux...**

... qu'animent P. Peyré (Pau) et M. Laforcade (Bordeaux), maintient sa progression au rythme d'une journée de travail par semestre. La prochaine se tiendra **le 21 avril 2000**, et il vient de publier un nouveau Cahier, fort plaisamment illustré, diffusant le fruit de ses travaux de la journée du 29 octobre 1999 dont les textes vont être repris sur les pages du site MCX-APC /Atelier 20.

Sous le titre insolite : « **Des cristaux de la science à la fumée des apiculteurs** », ce dossier nous propose quelques études originales sur l'innovation scientifique et juridique (d'E. Nunez, qui rapproche l'évolution du génome et celle des codes), ou sur la complexité au quotidien d'une grosse structure associative du secteur social (de J. Miramon). Dans un registre plus différent par son titre que par son argument ; on rencontre aussi une étude de L. Espagno : "Pas de miel sans fumée", qui nous dit la complexité de la technique millénaire de l'enfumage des abeilles pour cueillir leur miel sans risque croit-on ; ou une belle méditation de Ph. Ducalet sur les trois mots qui tressent le titre d'un essai d'Edgar Morin : « Amour, Poésie, Sagesse », qui nous invite à repenser "l'auto-éthique, fondement de la qualité sanitaire et sociale".

## **L'Atelier MCX 17 : Prospective et Complexité...**

... met « La prospective en mouvement »... et les prospectives en mouvement par une note très documentée et solidement argumentée de son animateur, Pierre Gonod, qui vient d'être publiée sur la page du site MCX-APC de l'Atelier 17. On ne résume pas ces 20 pages que conclut la formule : "Le paradigme de la complexité légitime l'entreprise de la prospective", mais on peut parier que le riche matériau ainsi rassemblé et interprété va contribuer à renouveler une problématique souvent trop fermée sur son discours ou, pire, sur ses méthodes analytiques.

## **Les autres Ateliers : Allons voir ...**

... Il se passe toujours quelque chose : l'annonce d'une réunion (par exemple les ateliers 2, 14, 21, 24, 26, ...), ou la publication d'un nouveau document (atelier 6, 9, 11, 21, ...). Et, mieux encore, ayant vu, réagissons et contribuons. Le site MCX-APC est conçu pour cela.

### 3. COMPRENDRE C'EST RELIER,

#### Par le Site Internet MCX-APC, l'InterLettre MCX-APC et la Lettre Chemin-Faisant

L'animation du site Internet [www.mcxapc.org](http://www.mcxapc.org) caractérise de plus en plus l'activité du Programme européen MCX et, plus modestement encore pour l'instant, celle de l'Association pour la Pensée Complexe.

Ouvert en tâtonnant il y a deux ans, le site commence à se déployer au rythme de nos progressions collectives, grâce au dévouement et à la compétence de notre "Webmestre fondateur", Serge Diebolt, qu'est venu rejoindre il y a quelques mois, Xavier Fabre qui assure désormais l'édition des pages des Ateliers MCX et de l'InterLettre MCX-APC.

**Quelques chiffres** rendent compte de cette activité centrée sur notre intelligence civique de la complexité :

\* Plus de 900 documents (de une à vingt pages chacun) sont disponibles sur le Site MCX-APC et ce nombre augmente d'une vingtaine par trimestre actuellement .

\* Il reçoit en moyenne 1.400 visites par mois (ce chiffre a pratiquement doublé dans les six derniers mois).

\* Le rayonnement européen et international du site devient notable : près de la moitié des consultations viennent d'autres pays que la France ; principalement des régions d'expression francophone, certes, mais aussi d'Amérique latine, d'Australie, de Scandinavie ou d'Israël...

La mise en service, avec le concours de nos amis E. et M. Andreewsky (Sagitex Informatique) du **moteur de recherche en langage naturel Micro Mind**, permet une consultation particulièrement confortable du site. Il permet d'éviter le détour délicat par une présélection des mots clés toujours réductrice et rigidifiante.

Par ailleurs nous commençons à présenter les Lettres Chemin-Faisant et quelques documents dont la mise en page gagne à être soignée, sous l'éditeur Acrobat, ce qui en rend la lecture plus agréable, que ce soit à l'écran ou après impression sur copie papier .

De nombreux développements sont encore souhaitables (par exemple pour enrichir intelligemment la rubrique des "Réseaux en Reliance" sur Internet, ou pour faciliter interactivité intra et inter- Ateliers). Les échanges que permettra la réunion du premier CARRE MCX à Nantes le 22 mai au soir constitueront une excellente opportunité pour les développer... et pour tisser d'autres liens avec les participants que ne sont pas — ou pas encore — reliés sur la toile Internet.

**L'InterLettre MCX-APC** a lancé son premier numéro le 31 décembre 1999 et lancera le second le 31 mars 2000. Il s'agit d'une lettre brève, adressée à tous les correspondants qui nous ont communiqué leur Ad'el (Adresse e-mail) au fil des 12 derniers mois : à ce jour ce fichier comporte près de 700 noms (fichier délicat à gérer correctement pour le protéger des vampires et pirates : nous intéressons semblait-il les charlatans faisant commerce de « la complexité managériale » : tout est bon pourvu que cela se vende !).

Nous prévoyons pour l'instant de lancer une InterLettre par trimestre : bref message donnant les principales nouveautés publiées sur le site MCX-APC et annonçant les prochaines manifestations ou événements susceptibles d'intéresser les participants et les correspondants du Programme MCX et de l'APC.

**La Lettre Chemin-Faisant** est ici auto-présentée, et il n'est pas nécessaire d'en dire plus, même à ses nouveaux lecteurs. Rappelons quand même que les rubriques "En Avant-Veille" et "Cahier des Lectures MCX" sont a priori ouvertes à tous ceux et à toutes celles qui veulent bien s'associer, fusse de façon fugace, à notre entreprise de veille collective, à la fois civique et épistémique.

## 4. LA COLLECTION INGENIUM

« ... *Car L'Ingenium a été donné aux humains pour Comprendre, c'est-à-dire Pour Faire* »

Le projet de la Collection INGENIUM que nous préparons depuis l'an dernier (voir le n° 35, novembre 1999 de la Lettre Chemin Faisant) a définitivement pris corps avec la remise aux éditions L'Harmattan des deux premiers manuscrits qui vont paraître dans les prochaines semaines :

La Rencontre Université-Cité de Nantes et le CARRE MCX du 22 mai 2000 nous donneront une sympathique occasion de lancer la collection avec ces deux ouvrages.

Pourquoi intituler INGENIUM une collection qui veut contribuer au développement des pratiques de la Modélisation de la Complexité dans les cultures de la Cité et de l'Université se rencontrant ? Sans doute parce que, à l'instar de G. Vico, nous ne voulons pas séparer sciences et pratiques de l'Ingénierie, des Systèmes et de la Complexité. Les quelques lignes que nous avons préparées pour éclairer ce projet à l'intention des auteurs et des lecteurs que nous nous proposons de rencontrer par le détour de cette collection originale diront peut-être assez ce projet dans son contexte civique et épistémique ?

### PRESENTATION de la COLLECTION *INGENIUM*

Sciences et pratiques de la Complexité, de l'ingénierie et des systèmes - Editions L'Harmattan -

Collection

**INGENIUM**

*"... car l'ingenium a été donné aux humains pour comprendre, c'est-à-dire pour faire"*

**La formule de G. Vico** (dans "la Philosophie des peuples italiques", 1710) **est la devise de la collection, caractérisant en quelques mots son projet ; projet dont le mot Ingenium est le fanion.**

*A qui s'étonnera de rencontrer ce mot que les dictionnaires de langue française ignorent habituellement, rappelons la question de G.Vico observant que le français n'avait pas su forger un mot pour traduire correctement le latin "Ingenium", à la différence des autres langues latines, l'italien ou l'espagnol. C'est pourquoi le meilleur traducteur contemporain de G.Vico a proposé en 1983 de franciser le mot Ingenium comme on avait déjà francisé le mot optimum.*

La collection est présentée dans les termes suivants  
dans les premiers ouvrages qu'elle publie au début de l'année 2000 :

**Collection INGENIUM**  
dirigée par Georges Lerbet et Jean-Louis Le Moigne

*"... Car l'ingenium a été donné aux humains pour comprendre, c'est-à-dire pour faire"*

*Ainsi G. Vico caractérisait-il dès 1708 « la Méthode des études de notre temps », méthode ou plutôt cheminement - ces chemins que nous construisons en marchant - que restaure le vaste projet contemporain d'une Nouvelle Réforme de l'Entendement.*

*Déployant toutes les facultés de la raison humaine, l'ingenium - cette « étrange faculté de l'esprit humain qui lui permet de conjoindre », c'est-à-dire de donner sens à ses expériences du « monde de la vie » - nous rend intelligibles ces multiples interactions entre connaissance et action, entre comprendre et faire, que nous reconnaissons dans nos comportements au sein des sociétés humaines.*

*A la résignation collective à laquelle nous invitent encore trop souvent encore des savoirs scientifiques sacralisant réductionnisme et déductivisme, « les sciences de l'ingenium » opposent la fascinante capacité de l'esprit humain à conjoindre, à comprendre et à inventer en formant projets, avec cette « obstinée rigueur » dont témoignait déjà Léonard de Vinci.*

*La Collection INGENIUM veut contribuer à ce redéploiement contemporain des « nouvelles sciences de l'ingénierie » que l'on appelait naguère sciences du génie, dans nos cultures, nos enseignements et nos pratiques, en l'enrichissant des multiples expériences de modélisation de situations complexes que praticiens et chercheurs développent dans tous les domaines, et en s'imposant pragmatiquement l'ascèse épistémique que requiert la tragique et passionnante Aventure humaine.*

Les deux premiers titres de la collection (parution en mai 2000)

**Marie-José Avenier** (Direction)

**Jacques Miermont**

*INGENIERIE DES*

*LES RUSES DE L'ESPRIT*

*PRATIQUES COLLECTIVES*

*OU*

*LA CORDEE ET LE QUATUOR*

*LES ARCANES DE LA COMPLEXITE*

M.J. Avenier anime l'Atelier MCX 1 :  
"Le Pilotage de l'Entreprise, Système complexe"  
et elle a animé le Grand Atelier MCX de novembre 1998  
dont cet ouvrage collectif est issu.

J. Miermont anime l'Atelier MCX 2 :  
"Le Complexe Cognition-Communication"



### III

## L'ASSOCIATION POUR LA PENSÉE COMPLEXE

Manifeste son projet :

### RELIER LES CONNAISSANCES

#### Par un réseau éco - auto - ré - organisateur

L'Association pour la Pensée Complexe, qu'anime Edgar Morin, a eu, comme d'habitude une activité assez polyphonique ces derniers mois, en France et en Europe, souvent en étroite coopération avec le programme européen MCX, et surtout sur les autres continents de la "Terre-Patrie", en particulier en Amérique Latine et en Asie.

Activité si polyphonique qu'elle n'a pas laissé le temps d'en garder trace sur-le-champ, d'autant plus qu'elle s'efforce d'établir l'annuaire du Réseau de l'APC, désormais planétaire. Annuaire que l'on espérait diffuser avec ce numéro, de la Lettre Chemin-Faisant de mars 2000, mais que divers retards postaux et changements d'adresses inopinés contraignent à retarder encore un peu. Dès qu'il sera prêt, l'APC organisera son Assemblée Générale statutaire 2000 à Paris (convoquée directement), et La Lettre Chemin-Faisant de juillet 2000, n° 37, en rendra compte.

\* Dans l'immédiat on peut mentionner deux prochaines activités de l'APC :

- **Au Portugal** : le Centro Nacional de Cultura organise à **Sintra** les 31 mars et 1<sup>er</sup> avril 2000 une Rencontre sur le thème « *Penser le Millenium avec Edgar Morin : des défis de la complexité à la pensée complexe* ». Travaux qui feront ultérieurement l'objet d'un livre. (Renseignements auprès de l'APC).

- **A Barcelone** (Espagne), l'APC organise, avec la Fondation C.L. Mayer pour le Progrès de l'Homme et l'Institut Català de la Mediterranea, une Rencontre les 19 et 20 octobre 2000 sur le thème : « *Penser la Complexité du Sud* ».

\* Et pour témoigner du rayonnement de la pensée complexe sur tous les continents de la Terre-Patrie, nous joignons au verso le texte français de **la Préface** qu'Edgar Morin a rédigé pour **l'édition chinoise de la traduction de « Terre Patrie »** (que l'on peut déjà trouver sur le site Internet MCX-APC).

Rappelons par ailleurs que quelques textes peu connus d'Edgar Morin commencent à devenir disponibles sur le site WEB [www.mcxapc.org](http://www.mcxapc.org) au Forum du Conseil scientifique (entre autres une de ses études sur « la **politique de civilisation** » et une autre sur « **Autonomie et Dépendance de la Science** »).

Toute correspondance à l'APC peut être adressée à APC, 7 rue Saint Claude, 75003 Paris, tél. 33 (0) 1 48 04 86 35

ou via e-mail [penavega@ehess.fr](mailto:penavega@ehess.fr), ou via le site WEB de la conjonction MCX-APC : [mcxapc@globenet.org](http://mcxapc@globenet.org)

# Edgar MORIN « TERRE PATRIE »

Traduction en chinois 1998-99

**Préface** (rédigée pour l'édition chinoise, Pékin) : **version originale en français**

## " **Concordance de l'Orient et de l'Occident** "

Est-ce un hasard si j'ai conclu l'introduction générale à mon œuvre majeure, **La Méthode** en me référant à ce que le Tao appelle "*l'Esprit de la vallée*" lequel "*reçoit toutes les eaux qui se déversent en elle*" ? Est-ce un hasard si j'ai défini le mot méthode en rappelant le sens originaire du terme qui signifie cheminement à partir d'un "principe de complexité" qui vise à lier ce qui est disjoint, évoquant encore une fois le Tao, et dans le sens de "voie", et dans le principe qui unit yin et yang ?

Ma connaissance de la pensée chinoise ancienne est très fragmentaire, redevable de traductions, mais mon propre mode de pensée, nourri d'une tradition occidentale minoritaire jalonnée par les noms d'Héraclite, Nicolas de Cusa, Pascal, Hegel, Marx s'est trouvé en résonance avec un mode de pensée originaire et profond de la tradition chinoise. Les deux principes de méthode que j'ai cru pouvoir dégager, celui de la dialogique et celui de la boucle récursive ont trouvé sous d'autres mots leur expression en Chine. Ainsi le principe dialogique, qui associe de façon indissolublement complémentaire des principes ou notions demeurant antagonistes dans cette complémentarité même, peut être conçu, non seulement comme un développement corrigé de la dialectique de Hegel, mais aussi comme l'expression occidentale moderne d'une idée clé chinoise, de Lao Tseu à Fang Yizhi.

De même l'idée de "boucle récursive" que j'explicité et utilise dans mes ouvrages ici traduits, pour comprendre les processus d'auto-crédation et d'auto-production dans notre univers, y compris ceux de l'univers lui-même, correspond à un thème sous-jacent du Tao qui trouve son expression chez Fang Yizhi.

Enfin, quand j'ai œuvré pour une connaissance qui saisisse ses objets, non pas de façon isolée et close, mais dans leur contexte et dans leur ensemble global, je me suis senti naturellement en résonance avec une pensée chinoise qui s'attache aux relations, mutations et transformations. Je pourrais mettre en exergue de mes écrits la parole de Tchouang Tseu : "La grande intelligence englobe, la petite intelligence discrimine", étant entendu que la grande intelligence a besoin de la petite intelligence. On rejoint ici le principe de Pascal qui me guide :

***"Toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, et toutes s'entretenant par un lien naturel insensible qui lie les plus éloignées et les plus différentes, je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties"***.

Aussi est-ce une grande joie pour moi que mes livres les plus significatifs soient traduits en Chine. Je crois que le lecteur, en dépit des différences de vocabulaire, se trouvera plus rapidement disposé à me comprendre que bien des lecteurs occidentaux, lesquels sont plus fidèles aux principes de séparation et de discrimination cartésiens qu'au principe de liaison et d'interaction pascalien.

Ma connaissance de la littérature chinoise est quasi nulle. J'ai seulement lu, mais avec une intense volupté psychique, le roman *Au bord de l'eau*, me disant sans cesse "comme ils sont comme nous, comme ils sont différents de nous".

C'est cette unité dans la diversité, cette diversité dans l'unité, qui constitue le trésor du genre humain, et qui nous permet d'authentifier, englobant nos citoyennetés nationales sans les altérer, notre citoyenneté planétaire.

J'ajoute que je fis un séjour en Chine en 1992, j'ai pu plonger dans le passé multimillénaire de Xian et m'avancer aux avant-postes futuristes de Shanghai, Shenzhen et Kwandong. Je me suis senti communiquer avec le destin pathétique de cette portion énorme d'humanité, dont la civilisation naît à l'aube des temps historiques, et qui affronte aujourd'hui tous les défis de l'ère planétaire.

Voilà ce que peut vous dire un ami très lointain et très proche, dont vous découvrirez et la distance et la proximité dans ce livre.

Edgar Morin



## IV

### L'ACTIVITE de L'ASSOCIATION du PROGRAMME EUROPEEN M.C.X. en 2000

Le compte rendu de l'Assemblée Générale de l'AE-MCX en 1999 publié dans le numéro 35 (novembre 99) de La Lettre Chemin-Faisant était accompagné d'une présentation du Programme de l'Association pour l'année 2000 ; programme que nous sommes collectivement en train de mettre en œuvre et que présente notamment la rubrique II : "La Complexité appelle la Stratégie : déployer nos facultés de Reliance".

Aussi ne soulignera-t-on succinctement ici que trois questions directement liées à l'activité institutionnelle de l'AE-MCX :

\* La convocation statutaire de **l'Assemblée Générale 2000**, présentée au verso, le lundi 21 mai 2000 à Nantes, à l'occasion de la rencontre Université-Cité de Nantes à laquelle participeront de nombreux membres de l'AE-MCX. L'Assemblée aura notamment à déterminer le montant des cotisations, en EURO pour les années 2001 et 2002.

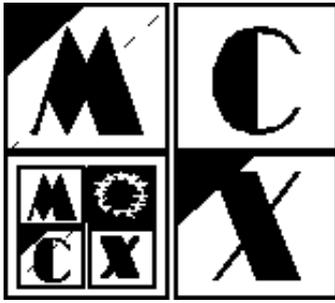
\* L'organisation du **Premier Carré MCX**, qui devra permettre d'assurer de façon plus effective une coordination et une co-élaboration plus effective des initiatives du Programme.

\* **L'appel à cotisation 2000**, et l'appel conjoint à l'établissement de **pouvoir pour cette Assemblée Générale** du 22 mai 2000 pour ceux des membres de l'Association qui ne pourront pas y assister, prend dans ce contexte une importance particulière, sur laquelle il nous faut insister.

- Le Programme Européen MCX est une initiative civique de "personnes physiques" dit curieusement le Droit, qui semble les distinguer ainsi des "personnes morales". **L'adhésion-cotisation à l'Association** du Programme européen MCX est un geste citoyen, responsable et solidaire, plutôt que l'achat d'un droit à consommer : nous faisons tout ce que nous pouvons pour que tous les citoyens puissent disposer librement de la veille épistémique que nous nous efforçons d'assurer collectivement. De multiples dévouements permettent d'exercer cette veille et de diffuser les réflexions qu'elle suscite. Mais ils ne suffisent pas à assurer la logistique de nos publications, Lettre Chemin-Faisant et site Internet MCX-APC. Pour l'instant quelques contributions de mécénat scientifique d'entreprise et le soutien de quelques Centres de recherches Université - CNRS françaises nous permettent de boucler un modeste budget. Sans elles, notre activité, ne reposant que sur les cotisations (un peu moins de 30 KF en 1999) devrait être réduite d'un tiers (une seule Lettre Chemin-Faisant par an...).

- Quant aux **"pouvoirs" pour l'A.G. 2000** de Nantes, ils nous permettront de disposer du quorum statutaire et nous épargneront les tracasseries logistiques d'une nouvelle convocation. En outre ils constitueront un amical signal d'encouragement pour les animateurs des Ateliers MCX et les membres du Bureau et du Conseil.

On trouvera au verso la convocation statutaire et dans ce numéro de la Lettre la fiche d'adhésion-cotisation à l'AE-MCX et le pouvoir pour l'A.G. 2000, **à retourner** dès que possible à l'Association du Programme MCX



# ASSEMBLEE GENERALE 2000

de

## L'ASSOCIATION EUROPEENNE DU PROGRAMME MCX

NANTES, 22 MAI 2000, 18 H 15

*«Le vent se lève, il faut tenter de vivre»*

## CONVOCAATION

Conformément à ses statuts,

**L'Association du Programme Européen Modélisation de la CompleXité**  
tiendra son **Assemblée Générale** annuelle le :

**Lundi 22 Mai 2000 à 18 h 15**

**à l'Université de Nantes**

**Bâtiment des Lettres**

**"La Censive", Chemin de la Censive du Tertre**

**Tramway n° 2, arrêt Petit-Port, Facultés**

Entre la Faculté de Droit, l'Ecole Supérieure de Commerce et le Théâtre universitaire.

Tous les adhérents à jour de leur cotisation 2000 peuvent participer aux délibérations et aux votes. Ceux d'entre eux qui ne pourront être présents à Nantes ce 22 mai sont invités à **adresser auparavant leur pouvoir**, soit à un participant qu'ils désigneront, soit en blanc, à la disposition des membres du bureau : ils faciliteront ainsi grandement la gestion de l'Association, en permettant de dépasser le quorum requis par les statuts.

- \* -

### **ORDRE du JOUR de l'Assemblée Générale 2000** **proposé par le Bureau de l'Association :**

1. Présentation et discussion du Rapport d'Activité 1999-2000
2. Présentation et discussion du rapport financier (compte de l'exercice 1999)  
et vote sur le montant de la cotisation pour les années 2001 et 2002, (montant en Euro)
3. Vote du quitus du Conseil et du Bureau sortant
4. Présentation et discussion du Rapport d'Orientation 2001-2002
5. Election du Conseil d'Administration (renouvelable par moitié)

**Cette Assemblée Générale statutaire sera immédiatement suivie du premier CARRE MCX, de 19 h à 21 h, qui réunira les animateurs des ATELIERS MCX et quelques personnalités du Conseil d'Orientation du Programme Européen MCX.**

\* Le Carré MCX ou l'Atelier des Ateliers, (Atelier)<sup>2</sup> ou "l'Atelier MCX au Carré ", auquel tous les membres de l'Association présents à la rencontre Université-Cité de Nantes pourront assister. (Voir le § "CARRE des Ateliers MCX", rubrique II du n° 36 de la Lettre Chemin-Faisant MCX-APC).

## Les ATELIERS/FORUMS du PROGRAMME EUROPEEN MCX 1999

1	Le Pilotage de l'Entreprise, Eco-Système Complexe	M.-J. AVENIER, G. CHABERT
2	Le Complexe Cognition-Communication	J. MIERMONT et ?
3	L'Argumentation en Situation Complexe	Ch. ROIG et ?
4	L'Ingénierie des Réseaux en Situation Complexe	M. ORILLARD et ?
5	Enseignement "Ingénierie des Systèmes et Formations Complexes"	R. RIBETTE et ?
6	Sciences de l'Education et Complexité	D. VIOLET et F. LERBET-SERENI
7	Complexité du Service Public et des Services en Général	G. HERIARD-DUBREUIL
8	Gestion des Connaissances et Intelligence de l'Organisation	J.-A. BARTOLI et J.-L. ERMINE
9	Représentation du travail et complexité de l'organisation	M. ADAM et ?
10	Epistémologie critique des Sciences de la Complexité	J.-L. LE MOIGNE et G. LERBET
11	La Décision Juridique en Situation Complexe (RED&S)	A.-J. ARNAUD et S. DIEBOLT
12	Auto-Organisation des Systèmes Socio-Economiques Complexes	R. DELORME et M. ORILLARD
13	Les Sciences de la Conception, Enseignement et Recherche	Ph. BOUDON et Ph. DESHAYES
14	Cognition Distribuée et Organisation	P. BOURGINE et J. ERCEAU
15	Ecologie Humaine, ruralité et Sciences de la Complexité	A. PETRON et ?
16	L'organisation apprenante	J. MALLET et ?
17	Prospective et Complexité	P. GONOD et ?
18	Dynamique des Systèmes Non Linéaires et Comportements Humains	P. LESTAGE et ?
19	Décision et Langage	E. ANDREEWSKY et N. ADAM
20	Complexité des Systèmes sanitaires et sociaux	P. PEYRE et M. LAFORCADE
21	Arts, Société et Complexité	P. et M. SIGNORILE
22	Dynamique de la Confiance	G. LE CARDINAL et ?
23	Travail Social : Complexité de l'Intermédiation	B. TRICOIRE et ?
24	Complexité – Cité	P. FOUILLAND et ?
25	Stress et Complexité	E. NUNEZ et ?
26	Association Française de Science des Systèmes Cybernétiques, Cognitifs et Techniques (UES – AFSCET)	D. BOURCIER et E. ANDREEWSKY
27	Communication et Complexité	E. BIAUSSER et ?
28	Espace, Habitabilité des territoires et Complexité	M. ROUX et J.-P. FERRIER
29	Epistémologie - Vigilance et Complexité	M. PASDELOUP
30	Modélisation Systémique des fonctions biologiques	M. ROUX-ROUQUIE

*L'activité de la plupart des ateliers peut être consultée par la rubrique "ATELIERS-FORUMS" du site du Programme Européen MCX : [www.mcxapc.org](http://www.mcxapc.org)*

**LISTE des DOSSIERS du PROGRAMME MCX**

		Participation aux frais de reprographie et d'envoi
		-----
DOSSIER II :	"Modéliser le complexe cognition-communication" J. MIERMONT (avril 92) .....	50 F
DOSSIER IV :	"La modélisation des réseaux pour instrumenter l'ingénierie d'une organisation complexe" M. ORILLARD et J. LATERRASSE (mai 92).....	50 F
DOSSIER VI :	"Auto-organisation du texte et production grammaticalisée de connaissance" C. ROIG (mai 93) .....	150 F
DOSSIER VII :	"Sur la fonction épistémique des langages. Essai 1 : De la dubitation à la pensée probabilitaire. Essai 2 : De la rhétorique à la modélisation des interactions sociales". C. ROIG (mars 94).....	100 F
DOSSIER VIII :	CAHIER des RESUMES de la 4e RENCONTRE MCX 1994.....	50 F
DOSSIER IX :	"Processus organisationnels de cognition et d'autonomisation. Artefacts et réflexivité." A.-M. NICOT (avril 95).....	150 F
DOSSIER X :	"Le discours sur et dans les mathématiques : argumentation et démonstration." C. ROIG (mai 95) .....	50 F
DOSSIER XI :	CAHIER des RESUMES de la 5e RENCONTRE MCX 1996.....	50 F
DOSSIER XII :	"Les sciences de la conception sont-elles énonçables et enseignables ?" P. BOUDON et P. DESHAYES (mai 97).....	150 F
DOSSIER XIII :	CAHIER des RESUMES de la 6e RENCONTRE MCX 1997.....	50 F
DOSSIER XIV :	"Stratégie et complexité" – RENCONTRES MCX M.-J. AVENIER, F. LACROUX, L. NOURRY (juin 1997) ...	50 F
DOSSIER XVII :	CAHIER des RESUMES du GRAND ATELIER MCX 19-20 novembre 1998 .....	50 F

Les commandes peuvent être adressées, accompagnées du règlement (participation aux frais de reproduction et d'expédition) par chèque à l'ordre de l'AE.MCX (ou d'un bon de commande valant engagement de règlement à réception) à :

Association du Programme Européen MCX, BP 154, 13605 Aix-en-Provence Cedex 1

Tél. : (33) (0)4 42 96 14 96 - Fax : (33) (0)4 42 23 39 28



# En Avant Veille

*« Ce qui est décisif n'est pas l'avant-garde, mais la veille » Kostas AXELOS*

## Editorial

### Déni de complexité

Qu'en est-il de l'interactivité entre l'Acteur et le Système aujourd'hui ?

Ne parlons même pas de boucle réursive, mais de simple interactivité. On abandonne la dimension « système » pour ne plus fonder une quelconque solution que sur l'acteur. Voir par exemple le problème de la sécurité, qui affecte tous les personnels d'accueil et les personnels des transports publics. Dans la fonction de même appellation, on « forme » l'individu aux réactions d'agressivité, à la RATP, on « soigne » l'agressé par la consultation d'un psychologue, à la Caisse d'Epargne, on « informe » l'ensemble du personnel sur le processus de violence. Cherchez toujours l'implication du Système dans tout ça, vous ne le trouverez pas ! Parce qu'il apeure, on pose mal le problème, on dit qu'il n'a pas de solution, ou au contraire, qu'il en a mais qu'elles sont le fait de chacun, partiellement, dans son coin. Bref, l'on continue de fournir des solutions d'aval, qui ne résolvent rien, mais amplifieront peut-être, perversément, le mal.

Le problème de la sécurité dans les lieux publics ne réside pas que dans la sécurité... Il est dans les turbulences du social, dans les bousculades des représentations, et pas seulement celles de l'acteur, mais aussi celles du système... Tant qu'on ne contextualisera pas le problème de la violence, qu'on ne voudra le voir que dans sa face réductrice de la sécurité, on continuera de construire de faux garde-fous, dont la paradoxale fonction finira par encercler ceux qu'ils voulaient protéger...

E.B.

## Les mots pour entendre la Complexité

L'exercice est aisé désormais, bien qu'insolite encore : pour nous représenter intelligiblement la complexité de nos multiples perceptions, nous utilisons des mots, et certains d'entre eux bien plus fréquemment que d'autres. Sans doute ce glossaire se transforme-t-il progressivement au fil des ans, mais on peut aujourd'hui le saisir tel qu'il s'établit au tournant du siècle. Quels sont "les mots pour dire la complexité qui nous viennent aisément" ?

Le corpus qui s'est accumulé depuis quelque dix ans au sein du Programme européen Modélisation de la CompleXité nous est aujourd'hui presque exhaustivement accessible, depuis qu'avec le concours décisif de quelques amis dévoués, nous avons pu le rassembler sur le site de la Toile, par [www.mcxapc.org](http://www.mcxapc.org) : près de 900 documents (de une à vingt pages chacun) d'origines fort diverses, que relie notre attention collective à la modélisation et à l'intelligence de la complexité. Depuis que nous disposons sur ce site de l'usage de cet exceptionnel outil de navigation intelligente qu'est le moteur de recherche en langage naturel **Micro Mind**, nous pouvons lui demander, par exemple, quels sont les mots (et les familles de mots) que nous avons effectivement utilisé le plus fréquemment pour nous communiquer mutuellement nos réflexions ; ou réciproquement quels sont nos mots que nous utilisons encore rarement ?

N'est-ce pas là un bel outil d'auto-diagnostic : surtout pour qui en fait un usage critique ! Quels sont les mots que nous n'utilisons guère, alors que nous voudrions tant qu'ils témoignent de nos passions ? Oserai-je vous dire la faible fréquence d'occurrence des trois beaux mots dont Edgar Morin a fait un si beau titre : "*Amour, Poésie, Sagesse*"? Je n'ose, mais nous pouvons peut-être prendre une bonne résolution, pour que, lorsque dans dix ans nous nous livrerons à ce même exercice ...

Pour nous mettre l'eau à la bouche, j'évoque quelques mots glanés parmi les cent premiers, ceux que nous utilisons le plus fréquemment en ce moment. Au total, le dictionnaire recense actuellement 36503 mots, mais si l'on omet les noms propres, les chiffres, les mots anglais et les coquilles typographiques résiduelles, il doit en subsister quelque 30000. Résultat honorable pour notre communauté, si l'on se souvient que le "français de base" compte 2000 mots.

Je ne vous surprendrai pas si je vous dis que le mot "Complexité" apparaît en premier avec 1744 occurrences (soit près de 2 fois par ?, en moyenne, et 3189 fois si l'on regroupe tous les mots de la famille Complexe). Les suivants, dans la zone de 500 à 1000 occurrences (ou 1000 à 2000, si l'on considère les familles associées), sont Processus (1030), Faire (1027), Action(957), Système (896), Science (659), Conception (693), Organisation, Information, Connaissance, Modélisation, Intelligence, Rationalité, Entreprise, Université, Stratégie, .... Comprendre, Cognition, Systémique, Confiance, Contexte, Environnement, Paradigme, Interaction, Epistémologie, Biologie, Informatique, Rhétorique, Construction, etc.

On sera surpris en revanche de la piètre performance actuelle du mot "Décision" (48 occurrences) ou du mot conjonction. Quant à Ingenium, il n'apparaît encore que 4 fois, ce qui n'est pas si mal puisque nous sommes encore peu nombreux à lire G. Vico...

Si vos mots préférés ne sont pas dans cette première liste, ne me jetez pas la pierre, et allez vite voir ce qu'il en est : c'est si facile. Peut-être les ai-je omis pour vous inciter à réagir et à nous faire part de vos interprétations de cette pragmatique image de la complexité ? N'est-il pas significatif que le verbe Faire soit, avec le mot Processus le plus fréquemment utilisé pour dire notre intelligence de la complexité ?

JLM

### **Nos choix énergétiques en question...**

Maurice PASDELOUP, qui ouvre sur le site MCX un atelier d'épistémovigilance (atelier 29), exerce aussi son attention sur l'incongruité thermodynamique du « tout nucléaire ». Dans la revue de l'Ecole Nationale supérieure de Chimie de Toulouse ( Fréquence Chimie, janvier 2000), il démontre que les centrales nucléaires sont « condamnées à rester de misérables machines thermiques limitées par le principe de Carnot », responsables de pertes d'énergie en ligne importantes, alors que les piles à combustible s'avèreraient meilleure solution pour fournir l'électricité nécessaire aux besoins quotidiens. La France, pays où l'électricité est à 80 % de source nucléaire, se fait donc le champion de la gabegie en toute énergie.

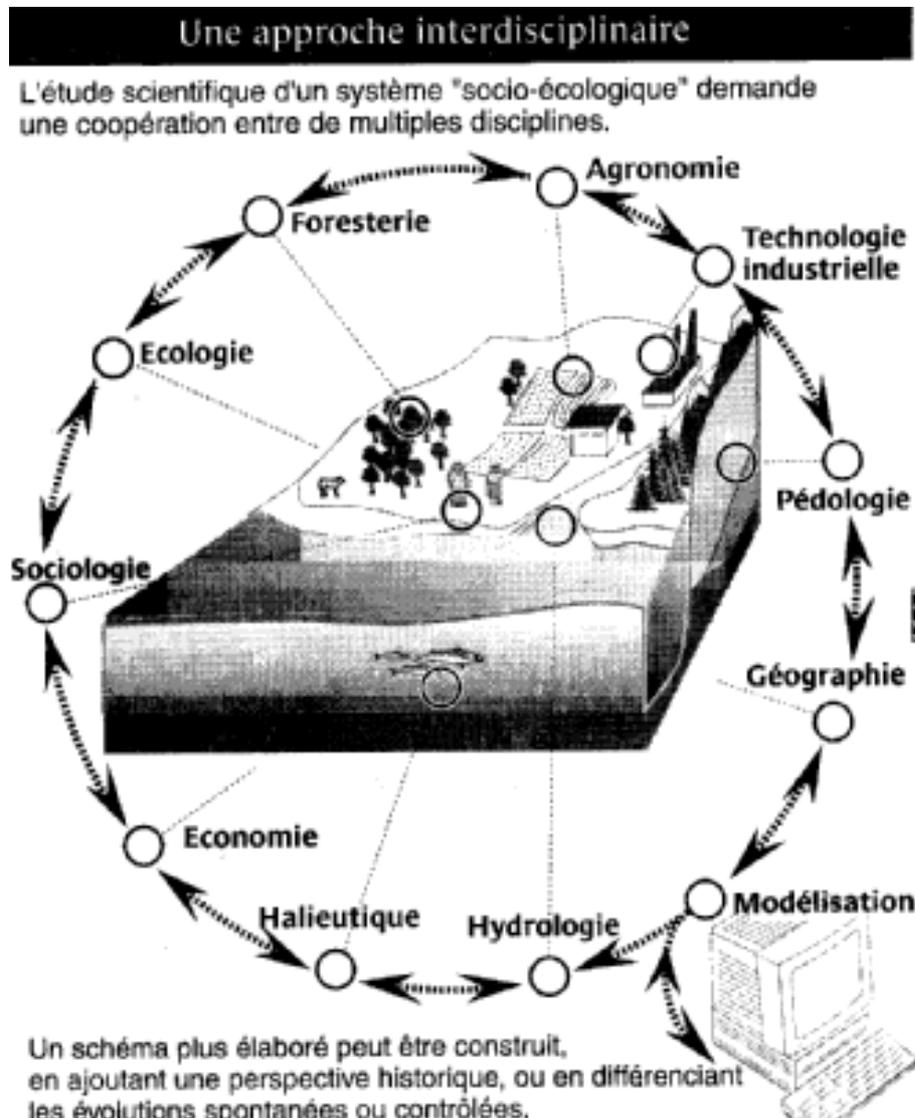
Son article sera bientôt disponible sur les pages de l'Atelier MCX 29 , sur le site [www.mcxapc.org](http://www.mcxapc.org)

### **Débat de fond en prospective...**

Dans l'excellente revue Futuribles de janvier 2000, Michel GODET, titulaire de la chaire de prospective au CNAM, critique sévèrement les scenarii de la cellule prospective de l'Union européenne. Suite aux réactions soulevées par ces attaques, la revue a décidé d'ouvrir une tribune de discussion. Notre ami Pierre GONOD, animateur de l'atelier MCX 17 « Prospective et complexité », a donc écrit une réponse, qui paraîtra dans Futuribles en avril ou mai. Il y traite de l'apparente rigueur de la probabilisation, de la nécessité de déverrouiller la démarche et la pratique prospective, de l'Ecole française, et du profil du prospectiviste. Il propose donc de sortir de « l'instrumentalisation qui a conduit à un réductionnisme conceptuel » en posant enfin le débat de fond : que la prospective ne fasse plus l'impasse de la complexité. Affaire à suivre bientôt dans Futuribles, comme dans l'atelier 17, espace privilégié pour les nouvelles réflexions que va nous livrer son animateur.

## Epistémovigilance

La Modélisation des Systèmes Complexes : germe ou appendice ?



Sous le titre sympathique "Les sciences de l'homme et de la nature croisent leurs regards", le journal Le Monde (16 - 02 - 2000) publie un article agrémenté d'un joli schéma sur "l'approche interdisciplinaire des interactions entre les sociétés humaines et les milieux naturels" (Source CNRS). L'argument, certes rituel, est qu'il faut obtenir "une coopération entre de multiples disciplines" pour étudier ces «anthropo-systèmes» .

Le schéma, circulaire, présente la ronde rêvée dans laquelle tant de disciplines voudraient bien se donner la main : en partant du haut, dans le sens des aiguilles d'une montre, l'agronomie, la technologie industrielle, la pédologie, la géographie, la modélisation (dotée, seule, d'un appendice qui sort de la ronde en bas à droite, et que symbolise l'icône anonyme d'un ordinateur de bureau), l'hydrologie, l'halieutique, l'économie, la sociologie, l'écologie, la foresterie, laquelle ferme la ronde en donnant sa main à l'agronomie. Ainsi se ferme la ronde

de l'interdisciplinarité, qui serait si gracieuse si ce pédoncule de la modélisation n'en gâchait l'harmonie. «Encore une nouvelle discipline qui va rogner nos maigres crédits» vont bougonner les autres danseuses.

Ce joli schéma ne mériterait pas qu'on le mentionne ici s'il ne nous donnait l'occasion de revenir sur l'exercice et l'usage de la modélisation, tant dans les pratiques scientifiques que dans les affaires humaines. «La modélisation, il y a des spécialistes pour cela - semble nous dire cet appendice - n'embarrassez pas les scientifiques sérieux avec ces questions techniques». Et je présume que cette position arrangera bien des spécialistes, y compris les informaticiens et mathématiciens qui ne se formaliseront pas trop d'être envoyés à l'office des basses besognes de la modélisation : au moins ils y seront tranquilles et personne ne pourra discuter leurs travaux, lesquels ne seront plus pollués «par de sordides questions politiques» !

Mais l'intéressant, dans ce schéma, est dans la partie centrale de la ronde des disciplines, d'apparence incongrue dans une publication scientifique : on y voit le dessin fort bien fait d'un paysage familier en trois dimensions, comme dans un aquarium. Des poissons nagent dans une rivière qui coule le long d'un des bords. Sur ses rives, des prairies où broutent quelques bovins ; derrière, quelques champs soigneusement labourés encadrent des chemins bordés d'arbres menant vers des fermes qu'on devine proches d'un village qui accueille une usine aux cheminées familières ; à l'ouest un petit bois de feuillus limite le regard, pendant qu'à l'est une colline boisée de conifères s'élève en laissant voir son sous-sol et ses strates géologiques aux teintes contrastées.

Ne s'agit-il pas là d'un fort plaisant exercice de modélisation, qu'ignore la savante discipline "Modélisation" bien qu'elle tourne autour ? Peut-être avait-il été réalisé avant que l'on invente les ordinateurs ?

Pourtant le modélisateur - dessinateur a scrupuleusement affecté, par un jeu discret de lignes pointillées et de cercles-repères, à chaque discipline la parcelle cadastrale dont elle est propriétaire : à l'halieutique les poissons, à l'hydrologie la rivière, à la pédologie le sous-sol, à la foresterie les bois, à l'agronomie les champs, et à la technologie industrielle l'usine. La sociologie se repère par deux petits promeneurs qui bavardent au bord de l'eau, l'économie et l'écologie lancent leur flèche radiale sans désigner leur cible (nul n'est parfait !), et la Modélisation tourne le dos à ce joli modèle, ne regardant que l'ordinateur grisâtre à l'extérieur de la ronde : ostensiblement, elle n'est pas concernée par ce modèle sans doute trop enfantin à son gré ?

Ne pouvons-nous suggérer aux chercheurs soucieux d'aider leurs concitoyens à aborder les multiples problèmes qu'ils perçoivent, d'étudier d'abord les représentations des contextes de leur action au sein de ces anthropo-systèmes : Ce joli schéma est sans doute bien sommaire encore, mais ne va-t-il pas commander tout ce qui va suivre ? Ne serait-il pas légitime de mettre la modélisation (au plein sens du mot, sans le restreindre a priori par quelques formalismes pré-axiomatisés) au commencement de toute entreprise de compréhension des phénomènes que nous percevons complexes ?

Ne doit-elle pas être le germe commun de toutes les études dès qu'elles veulent se spécialiser par discipline sans enfermer d'avance leurs conclusions dans le champ étroit de leur parcelle cadastrée? Sans ce langage commun, celui de la modélisation systémique, (qui était celui de l'Inventio de Cicéron, celui du Disegno de Léonard, celui de L'Ingenium de

Vico ...) comment pourrions-nous relier les analyses prédécoupées qui séparent le plus banal paysage en une dizaine de disciplines ?

Comment pourrions-nous légitimer les propositions que nous ferons autrement qu'en assurant que nous avons tenté d'appliquer rigoureusement les méthodes analytiques qu'on nous a enseignées et dont nous savons bien qu'elles ne donneront pas de certitudes absolues !

Dans la vie scientifique, disait déjà G.Bachelard, "*rien n'est donné, tout est construit*". Ce joli petit paysage n'est pas une certitude donnée, et il n'est pas déshonorant pour un scientifique de passer beaucoup de temps à élaborer et à transformer les représentations qu'il se construit intentionnellement des contextes de son étude et à élucider leurs enjeux : cela s'appelle modéliser.

Il faut sans doute pour ce faire, s'exercer à une exigeante méditation épistémologique sur le sens de ce que nous faisons . Il faut surtout accepter de sortir de cette «culture d'applicateur de théories faites ailleurs» dans laquelle scientifiques et enseignants se sont trop confortablement installés . Ne pouvons-nous apprendre, ensemble, à retrouver les germes de cette culture de concepteur-observateur que nous livre l'exceptionnelle histoire des sciences du génie, d'Archimède à Léonard de Vinci.

JLM.

### **Plus ça change, et plus c'est la même chose...**

La revue Management (janvier 2000) consacre l'une de ses fiches pratiques à la complexité. L'interrogation porte bien entendu, puisque le management se vend pratique, sur l'utilité de la complexité, qui est présentée dès la 1<sup>ère</sup> ligne comme « le dernier concept à la mode qui fait **bruiss**er le monde des consultants ». Suivent tout un tas d'exemples plus concrets les uns que les autres, montrant les applications utiles de la complexité : les variantes de configuration des machines agricoles de Deere, les simulations d'attitudes des clients des grands magasins Macy's, notamment à propos du parfum des lainages... La question de fond est naturellement : « peut-on appliquer la théorie de la complexité sans dépenser des fortunes en logiciels et honoraires de consultants ? » Bon, c'est d'accord nous sommes aux Etats-Unis, le pays des recettes. Il n'empêche que récemment, un groupe de dirigeants français auquel j'avais exposé quelques approches de la Pensée complexe, a conclu ce travail de 3 jours ainsi : « C'est très intéressant, mais ça n'apporte pas de réponses ! » Je crains bien que dans l'entreprise, la complexité reste encore longtemps un « bruit »...

### **Mondialisation : dernière chance ou malchance de l'humanité ?**

Edgar Morin s'interroge et nous interroge dans un article de World Futures (vol 53, pp 149-163) sur les effets de la mondialisation économique et technique. Pour lui, ils ne penchent pas encore de manière significative vers la citoyenneté planétaire ou vers la barbarie. Il engage notre vigilance à s'ancrer dans la voie dialogique de l'autonomie/association afin de garder notre individualité au sein de l'ouverture mondiale. A mettre en résonance avec l'injonction de CAMUS (1957), pour l'homme responsable « d'être solitaire et solidaire ».

### **Fantasmes sur la biotechnologie génétique**

A l'heure où les psychanalystes se désolent que l'espace symbolique se réduise en l'homme moderne comme peau de chagrin, il semblerait que le fantasme collectif se soit réfugie dans

la biotechnologie « porteuse d'un eugénisme génétique positif ». L'annonce du séquençage complet du génome humain a une fois de plus alimenté le mythe de l'homme parfait, et surtout celui du scientifique maîtrisant la création, dans sa toute-puissance ! Quelques-uns nous ramènent pourtant à la dure réalité du moment. Axel KAHN, biologiste, dans une conférence au titre de l'Université de tous les Savoirs, voit dans la focalisation sur les gènes et le fonctionnement des cellules, « le risque de négliger le plus caractéristique du processus d'homínisation, culturel et enrichi génération après génération par l'homme » . Et si pour lui, « les qualités proprement humaines sont irréductibles à une manipulation grossière de quelques gènes », le fait qu'on ait pu l'annoncer est déjà une menace idéologique qu'on ne peut accepter (Le Monde, 15 février). C'est aussi la crainte contre laquelle s'élève Pierre SONIGO, également biologiste, dans Le Nouvel Observateur de février : la génétique moléculaire malgré ses succès techniques, s'enlise dans une impasse. Il en veut pour preuve le séquençage du virus du SIDA, auquel il a contribué, et qui 15 ans après n'a toujours pas permis l'élucidation de la maladie. Dans un livre commun avec Jean-Jacques KUPIEC, à paraître au Seuil, il engage une réflexion de fond sur les concepts fondateurs de la biologie actuelle.

E.B

## **Droits d'auteur et Bibliothèques publiques**

Encore un déni de complexité ? Une campagne vient d'être lancée en France pour que les auteurs puissent obtenir des droits sur le prêt de chacun de leur livre par n'importe quelle bibliothèque publique. Au nom bien sûr des lois du marché. Des pétitions, fomentées par quelques maisons d'éditions, circulent déjà pour obliger le législateur à sanctionner sévèrement ce manquement aux droits imprescriptible des auteurs .

N'argumentons pas en terme de civisme quotidien, nous ne serions pas entendu par ces ultra libéraux qui n'ont pas dû s'arrêter longtemps dans une bibliothèque municipale et ne percevront pas ce que peut être le bonheur de lire, à tout âge. Considérons seulement l'organisation pratique de cette facturation (avec TVA !) du droit de lire à ristourner à l'auteur par les milliers de bibliothèques assurant le prêt gratuit (avec un modeste abonnement). Et évaluons le coût de collecte et traitement de l'informations correspondant devant permettre de reverser à chaque auteur ses droits ? Parions que les sommes collectées seront à peine suffisantes pour financer les coûts de collectes et de traitements .

Est-il donc si difficile de percevoir le caractère multidimensionnel, dans un contexte culturel donné, d'une disposition qui dégrade a priori la solidarité économique des citoyens et la responsabilité culturelle des auteurs - éditeurs ? Ne peut-on inventer quelques formes intelligentes de facilitation collective à la lecture (augmenter le nombre et la qualité des bibliothèques..?), au lieu de se précipiter sur l'application simpliste d'une norme de rentiers . Ce ne sont plus ici les politiques qui donnent le mauvais exemple de pensée simpliste , ce sont les "gens de lettres" et quelques éditeurs (pas tous , pour l'honneur de l'édition francophone!).

JLM.

## **En bref**

### **L'Alliance continue sa reliance**

L'Alliance pour un Monde Responsable et Solidaire poursuit son organisation interne. Une équipe Internationale de facilitation pilote l'organisation de l'Assemblée 2001, à travers diverses commissions. L'Assemblée 2001 est un processus de 2 ans, dont le point d'orgue sera la rencontre simultanée et interconnectée de divers groupes sur chaque continent.

### **Exemple vivant de dialogique**

« Terre Patrie » a été publié en Chine (cf la préface publiée sur le site MCX, rubrique « Ouvrages »), vivant exemple de reliance entre une pensée orientale et la culture occidentale, à travers les passerelles du Tao, de Lao Tseu et de Fang Yizhi.

### **Paul Watzlawick et les NTIC**

Claude Le Bœuf, Professeur des Sciences de l'Information et de la Communication à l'Université de Montpellier I, et Directeur du Centre de Recherche en Information et Communication, a invité en 97 dans le cadre des Rencontres organisées par cet organisme, Paul Watzlawick, l'un des fondateurs de l'Ecole de Palo Alto. C'est cette rencontre entre une personnalité encore et toujours surprenante et un groupe de chercheurs en communication, que Claude Le Bœuf nous relate, centrée sur l'actualisation d'une « Logique de la communication » (parue il y a déjà 30 ans) à la lumière des NTIC. Mais ô surprise, Paul Watzlawick refuse d'entrer dans les problématiques posées par le public et se comporte *comme si* l'ordinateur n'existait pas ! Sans doute pour démontrer que l'essentiel réside bien dans les relations humaines, du moins est-ce l'hypothèse de l'auteur. La rencontre a néanmoins déclenché 12 contributions sur la « Nouvelle Communication », à la fois fille directe de la systémique made in Palo Alto, et fille qui s'en émancipe en accordant aux NTIC un rôle de transformateur du processus de communication.

« **Rencontre de Paul Watzlawick** »- Sous la direction de Claude Le Bœuf- L'Harmattan, Série Communication et Technologie- 1999

### **Les 7 Savoirs nécessaires à l'Education du futur**

Un résumé en 62 pages des principales réflexions sur l'Education du futur élaborées pour l'UNESCO par Edgar Morin, comme contribution à la réflexion internationale sur le thème « comment éduquer pour un avenir viable ». Disponible en français, anglais et espagnol à l'UNESCO, 7 place Fontenoy-75352 PARIS Paris 07 SP- France

Tél : 01 45 68 08 68

E-mail : [epd@unesco.org](mailto:epd@unesco.org)

### **L'Education aux risques (santé-sécurité-environnement)**

Le risque est omniprésent. Les XXI I èmes Journées sur la Communication, l'Education et la Culture scientifiques et industrielles, se dérouleront sur ce thème appliqué à la vie sociale et culturelle, du 20 au 24 mars prochains, au Centre Jean Franco, à Chamonix.

Ces journées sont organisées par le LI REST (Université de Paris Sud et ENS Cachan) et le LDES de l'Université de Genève.

Informations et inscriptions : Daniel RAICHVARG- tél 01 69 15 78 25

E-mail : [daniel.raichvarg@ghdso.u-psud.fr](mailto:daniel.raichvarg@ghdso.u-psud.fr)

## Comment fonder une auto-éthique ?

Vous le saurez en lisant le numéro 18, synthétique, des « Cahiers critiques de thérapie familiale et de pratiques de réseaux », écrit par Edgar Morin !

A commander chez :

De Boeck et Larcier

c/o ACCES

Fond Jean-Pâques, 4

B-1348 Louvain-la-Neuve

## Communiquer pour Comprendre

Peut on «comprendre» le cancer quand il devient votre cancer ? Cette souffrance , cette angoisse a-t-elle un sens ? Et le jargon des médecins , "seuls qualifiés pour prendre la responsabilité d'un traitement ".

Pour tenter d'affronter cette situation, Jean-Pierre Van Gigch que nous avons souvent rencontré aux Rencontres MCX au début des années 90, auteur notamment de "Decision making about decision making", Abacus Press, 1987) , s'est proposé de «communiquer » ses propres perceptions, réflexions, lectures , au fil des quelques mois qui ont précédés et suivis traitement médical , et opération chirurgicale : par un «journal», si l'on veut bien prendre ce mot dans tous ses sens : Cahier intime , celui du jardin secret, autant que support de communication médiatique .

Pour communiquer avec lui même , il communiquait avec ce frère inconnu qu'est le lecteur pensif. Cette part d'ineffable peut-elle s'entendre ? Il faut sans doute que se propage cette résonance qui avive parfois notre sensibilité ? Il faut aussi que le narrateur soit un peu rhapsode, rythmant les mots pour que leur mélodie demeure. Et il faut qu'un éditeur prenne le risque d'éditer un tel journal de façon qu'il nous soit effectivement accessible.

Cette dernière condition étant habituellement rarement satisfaite jusqu'ici, il y avait peu de chance que nous puissions «comprendre » puisque nous ne pouvions pas «communiquer» avec l'autre dès lors qu'il n'était pas très proche. Pourtant depuis peu , cette antique contrainte s'atténue et se transforme : Jean-Pierre Van Gigch nous encourage par surcroît à y prêter attention.

Détour technique auquel nous devons être attentifs désormais .Il «édite» son livre chez un éditeur original et pourtant très aisément accessible , [www.Upublish.com](http://www.Upublish.com) . Autrement dit Universal Publishers , USA, sous le titre « From Cancerland to Lalaland : Spring of my Bittersweet Rebirth» (1999, I SBN 1-58112-786-3, 177pages). Ce qui serait fort classique si ce livre n'était pas d'abord accessible sur le Net : en consultant le site de l'éditeur (Publisher) , chacun peut gratuitement consulter les premières pages et quelques fiches de lecture de l'ouvrage qu'il examine. Si ce titre retient alors son attention, il peut moyennant quelques dollars télécharger l'ouvrage sous Acrobat , autrement dit dans sa présentation graphique familière. Puis s'il veut disposer dans bibliothèque d'un "vrai livre " , joliment broché, il peut le commander à un prix très raisonnable. Je cite ce «Net-éditeur» américain ici non pas pour lui faire une publicité déguisée, mais parce que c'est le premier à l'aide duquel j'ai expérimenté effectivement et aisément ce mode de communication , grâce ici à l'initiative de Jean-Pierre Van Gigch. Depuis j'ai repéré sur la Toile quelques entreprises analogues , en France et ailleurs, encore timides sans doute mais méritant que l'on y prête attention : Si pour comprendre il faut communiquer, il n'est pas inutile de s'intéresser aux transformations de nos moyens de communication . Le livre n'est il pas un des plus enchanteurs ?

Sans cette Net-Médiation , aurai-je pu tenter d'entendre, et peut-être de comprendre cet art de vivre que nous reconnaissons parfois par l'empathie qui relie l'auteur et son lecteur ? Reconnaissance qui est «Re - Naissance» , nous dit Jean-Pierre Van Gigch.

JLM.

### **Constructivismes : usages et perspectives en éducation**

*Colloque organisé à Genève du 4 au 8 septembre 2000, par les Archives Jean Piaget, SRED, Service de la recherche en Education, 12 quai du Rhone, CH - 1205 Genève ..Informations : [www.unige.ch/piaget/constF.html](http://www.unige.ch/piaget/constF.html).*

*Les archives J.Piaget et le SRED du Département de l'instruction Public du canton de Genève, annonce la prochaine parution d'un ouvrage de J.J.Ducret, "Jean Piaget , 1968-1979, une décennie de recherche sur les mécanisme de construction cognitive ", et l'organisation de ce colloque sur le constructivisme en éducation.*

*Nous reprenons ci dessous le texte de présentation de cette manifestation... dont on peut craindre qu'elle ne restreigne , une fois encore , le constructivisme à une collection de recette sans méditer sur ses fondements épistémologiques .Il existe pourtant quelques pages de J.Piaget (1967) qui mériteraient d'être reprises si l'on veut ne pas faire du constructivisme une nouvelle catégorie de la didactique*

«Dans le domaine de la construction de connaissances, le constructivisme apparaît aujourd'hui comme un des grands cadres organisateurs du XXe siècle pour penser l'activité humaine. Ces cinquante dernières années, son expansion est d'ailleurs telle que ce qui avait valeur d'hypothèses est devenu paradigme incontournable. Ainsi, considérer l'activité de l'individu comme la source de toute nouvelle construction intellectuelle ou concevoir la connaissance comme le résultat d'une réélaboration continue des acquis antérieurs constituent maintenant des évidences pour de nombreux dispositifs éducatifs et de formation. Si le constructivisme s'est constitué dans le domaine de l'épistémologie et de la psychologie, en particulier avec l'oeuvre de Jean Piaget , c'est dans le domaine de l'éducation qu'il a trouvé sa plus grande diffusion et a atteint le plus grand nombre. C'est là, que pour penser les conditions d'élaboration des savoirs dans un contexte d'évolution rapide des connaissances et de la société, l'école recourt explicitement au constructivisme. Mais s'il participe de l'évolution intellectuelle qui accompagne les transformations de la collectivité humaine, le constructivisme ne s'exprime pas d'une seule voix. C'est au pluriel qu'il doit être évoqué selon qu'il met l'accent sur les instruments logiques du raisonnement, sur les échanges intersubjectifs, sur la spécificité des outils ou sur l'évolution des dispositifs sociaux. C'est cette diversité que le colloque Constructivismes : usages et perspectives en éducation cherche à atteindre, non pas en visant l'exhaustivité, les multiples formes d'expression du constructivisme ne peuvent se laisser cantonner au temps d'une rencontre, mais en favorisant des apports assez variés pour restituer la richesse de l'approche. Mais le constructivisme nécessite aussi la recherche constante d'une mise en pratique, source de questionnement et de réélaborations novatrices. Grâce à son organisation et à la place donnée au terrain scolaire, ce colloque cherche à réfléchir les pratiques et dégager des perspectives fructueuses.»

JLM

## Epissures

Cette rubrique accueille désormais les brins d'attentions que nous pourrions parfois "entrelacer" (origine étymologique de "complexus") Michel ROUX, notre collègue animateur de l'atelier MCX 28, l'inaugure (c'est d'ailleurs lui qui en a trouvé le titre : l'épissure n'est elle pas un entrelacs ?) Il réagit à propos du naufrage de l'ERIKA et nous propose une autre lecture des critiques communes que celui-ci a soulevées. (JLM)

### TRANSPORTS MARITIMES, POLLUTION ET COMPLEXITE

*Les médias ont fait de la catastrophe de l'Erika un phénomène de toute première grandeur, en fixant quotidiennement, et pendant plus d'un mois, nos regards sur cet accident. Je ne veux en aucun cas minimiser par mes propos les responsabilités des uns et des autres dans cette affaire, mais souligner une attitude consensuelle pour le moins paradoxale.*

*En effet, contrairement à l'image qui est en train de se construire dans les consciences et qui risque fort de se pérenniser dans les mémoires, les transports maritimes constituent le mode de transport qui porte le moins atteinte à notre environnement. Comme l'indique le tableau ci-dessous, leur consommation en énergie et les dégradations qu'ils occasionnent sont considérablement atténuées par rapport à celles des autres modes, et notamment celles des transports routiers :*

Coûts en Ecus /1000t-km	Route	Eau	Emissions en gr./t-km	Route	Eau
Accidents	22,2	>=0	CO <sub>2</sub>	207	30
Bruit	12,7	>=0	CH <sub>4</sub>	0,3	0,04
Pollution atmosphérique	13,0	4,2	COV(comp.org.volatiles)	1,1	0,1
Changement climatique	10,6	1,9	N O <sub>2</sub>	3,6	0,4
C.d'énerg. en KJ/t-km	2890	423	CO	2,4	0,12

*La France dont les côtes sont longées par l'axe maritime le plus fréquenté du monde a subi dans les trente dernières années les conséquences de 2 naufrages de pétroliers (Tanio, 1980 ; Erika, 1999) et de 2 échouements (Olympic Bravery, 1976 ; Amoco Cadix, 1978) libérant en mer près de 250.000 tonnes de pétrole. Même si ces chiffres doivent inciter les autorités à s'interroger sur la sécurité des transports maritimes, ces derniers restent les plus sûrs, tant en ce qui concerne les personnes que l'environnement, contrairement aux transports routiers dont les préjudices sont complètement banalisés (et de ce fait en grande partie occultés) par un style d'information descriptif et parcellisé.*

*En effet en 1993, dans les zones à responsabilité française, les transports maritimes ont occasionné la mort de 6 personnes, la disparition de 6 autres et en ont blessé 89, tandis que la route, pour la même année sur le territoire national, tuait 9052 personnes, en blessait gravement 45535 et légèrement 145585. Quant aux incidences sur l'environnement, si les 4 marées noires qui ont touché la France ont déversé près de 250000 tonnes de brut, je rappellerai que la France consomme chaque année un peu plus de près de 90.000.000 de tonnes de pétrole par an. Les transports routiers, à eux seuls, en « brûlent » un bon tiers et rejettent dans l'atmosphère des gaz polluants dont on sait aujourd'hui qu'ils sont impliqués directement dans les processus de changement climatique et dont on commence à mieux voire le rôle funeste en matière de santé. Ainsi, les émissions d'oxydes d'azote dont les véhicules à moteur sont responsables à concurrence de 73%, provoquent des migraines, des irritations, une diminution des défenses immunitaires et une altération des fonctions pulmonaires : pour ce seul secteur, elles ont augmenté de 22% entre*

1980 et 1994, alors qu'elles ont régressé pour tous les autres secteurs économiques. Mêmes constatations pour les poussières imputables pour 43% aux transports terrestres avec une augmentation de 115% entre 1980 et 1994, et qui sont sources d'affections pulmonaires et des fosses nasales. Quant au dioxyde de soufre, il serait ainsi responsable de 398 décès prématurés chaque année à Paris, et ce pour des niveaux de pollution relativement faibles, inférieurs en tout cas aux valeurs de référence actuellement en vigueur. Pour l'instant les données restent fragmentaires, les recherches ne font que commencer, mais elles laissent augurer des corrélations inquiétantes entre le développement de certaines maladies (cancer du poumon) et celui des transports routiers (à consommation de tabac équivalente, on meurt 4 fois plus du cancer du poumon de Londres à Milan qu'entre Lisbonne et Knossos !). Et que dire aussi de la dégradation des paysages et des conditions de vie (bruit, embouteillages) sources de stress ?

Autrement dit, bien que les transports routiers soient impliqués dans le réchauffement de la planète, qui, ne serait-ce que par l'élévation du niveau de la mer, menacera directement à moyen terme près de 300 millions d'hommes, nos télévisions préfèrent dénombrer les oiseaux englués (même si nous avons raison de nous intéresser à leur sort). Bien qu'ils soient directement responsables de futurs désastres sanitaires à l'instar de l'amiante (autant de poumons englués non filmés !), nos médias continuent à « naturaliser » la pollution atmosphérique en la réduisant à la présence de l'anticyclone (oublieux que les dépressions ne font que disperser et les éloigner des capteurs les matières toxiques, sans les faire disparaître pour autant), et ce alors qu'ils refusent a priori de voir dans le naufrage de l'Erika peut-être un hasard lié à une tempête bien naturelle (?). Tous ceux qui ont navigué connaissent la complexité des trains de houle et l'existence de vagues exceptionnelles monstrueuses à mêmes de mettre en danger un navire.

Il est tout aussi étonnant de constater le zèle des médias à mettre en cause le commanditaire Total, et leur inertie à dénoncer le lobby des constructeurs automobiles (oserai-je y ajouter l'Etat taxeur ?). Ainsi, nul ne paraît choquer que l'on puisse annoncer aujourd'hui (lundi 21 février 2000) un pic de pollution à Paris (NO<sup>2</sup>), et que, samedi 19 février, L. Schweitzer, PDG de Renault, ait pu déclarer dans les colonnes du Journal des Finances : « Je persiste à dire que le métier du poids lourd est un beau et un bon métier (...). Côté conjoncture le marché du poids lourd ...en Europe demeure extraordinairement tonique. »

Bref, ces nuisances sans cesse croissantes (dont les coûts ne sont toujours pas vraiment chiffrés et intégrés dans les calculs de rentabilité !) n'ont pas freiné la France dans son ardeur à jouer la carte du tout-routier : pour le XI<sup>ème</sup> plan (94-98), elle prévoyait 176500 millions de F pour la route contre 9000 millions pour les ports. Et pourtant, 65% de son trafic intra-communautaire transitait déjà par la route (le chiffre le plus élevé de l'Union) et il passait, en 1991, 3379 camions par jour sur l'A63 à Hendaye (+82% à/c 1987) et 4387 camions par jour (+44% à/c 1987) sur l'A9 au Boulou. L'Etat semble obéir à la logique d'une jolie boucle de rétroaction positive : si les routes se saturent, si la pollution devient intolérable dans les ralentissements, si la trop forte fréquentation des autoroutes est responsable de trop nombreux accidents, il faut alors augmenter le nombre des autoroutes pour délester celles qui sont actuellement en service, donc se donner les moyens d'augmenter encore le trafic.

Pourtant, la France réunit toute les conditions pour être une grande puissance maritime : 2 grandes façades maritimes, la 4<sup>ème</sup> Zone Economique Exclusive du monde, le 4<sup>ème</sup> rang pour les exportations, une position au cœur de l'Europe qui devrait lui faire craindre la saturation routière, etc. Dans ces conditions, le déclin de sa flotte de commerce qui, en près d'un siècle a rétrogradé de la 3<sup>ème</sup> à la 27<sup>ème</sup> place mondiale (derrière celle de 6 de ses voisins européens disposant a priori de moins « d'atouts »), n'en apparaît que davantage comme une émergence parfaitement irréductible aux composants du tout qui la produit. Et il en est de même pour la construction navale (9<sup>ème</sup> rang européen) et la pêche : les bateaux de pêche viennent dans l'indifférence la plus totale orner les ronds-points et les parkings d'hypermarchés tandis que les ports se transforment en zones résidentielles !

*Il n'est que deux domaines qui fassent exception à ce désintérêt – autre paradoxe français ! – l'aventure en mer et son dérivé économique la plaisance (la France est le premier exportateur de voiliers au monde et de très loin), ainsi que la thalassocratie où elle s'originalise en ayant développé de manière spectaculaire la médicalisation de l'eau de mer.*

*Tout se passe comme si la mer constituait pour les Français une Figure du dehors, qui renouait avec les grands mythes grecs :*

*- Okéanos, le fleuve-océan, la frontière naturelle ainsi que le suggèrent toujours 1) les cartes qui inévitablement configurent l'océan comme une étendue isotrope bleue ou blanche, séparée et exclue de la complexité du monde, 2) les propos du genre : « la Manche sépare la France de l'Angleterre quand le tunnel les relie ! » quand on sait pourtant que 75% du commerce emprunte la mer.*

*- Pontos, les flots déchainés peuplés de vagues et de monstres qu'affrontent les héros fondateurs, et aujourd'hui les navigateurs et les surfeurs en tous genres,*

*-Thétys, l'eau féconde et régénératrice de la thalassothérapie et des bains de mer.*

*Pourquoi pas ? Nous avons tous besoin d'espaces intimes, rêvés, éprouvés, bref de géographie existentielle et cordiale, ancrage transcendant de l'être dans le monde. Et nul doute que les aménageurs n'aient pas su les préserver sur terre en sacrifiant trop aux exigences des légistes et des ingénieurs. Sans doute les mers restent-elles parmi les derniers espaces où il soit possible de tracer sa route éphémère en toute souveraineté sans pouvoir ni titre de propriété, mais il ne faudrait pas que ce regard et la défense de ce regard ne s'effectuent au détriment d'autres regards. Ch. Aznavour nous rappelle avec talent que les ports et les cargos de commerce sont eux aussi porteurs de rêverie : « Ils viennent du bout du monde apportant avec eux des idées vagabondes aux reflets de ciel bleu, traînant un parfum poivré de pays inconnus et d'éternels été... »*

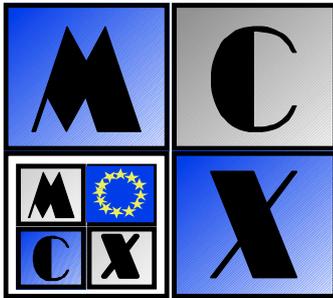
*Aussi les médias ont-ils raison de mobiliser notre attention sur la mer, mais plutôt que de nous la faire exister exclusivement à travers les vagues du Vendée Globe et les marées noires, ils pourraient nous en montrer la riche complexité tout en nous alertant davantage sur nos dérives continentales.*

**Michel Roux**

*(Atelier 28 « Espace, habitabilité des territoires et complexité »)*

*En avant-veille est éditée avec le concours d'Evelyne Biausser (et de l'atelier MCX 27 « Communication et Complexité » qu'elle anime)*

*Le projet de ce dossier, également sur le site <http://www.mcxapc.org>, est de faire appel à tous les veilleurs que sont les participants du Programme MCX et APC, afin qu'ils manifestent leurs réactions inséparablement civiques et épistémiques.*



La Lettre  
CHEMIN FAISANT  
N° 36 MARS 2000



CAHIER DES LECTURES MCX  
N° 22 – MARS 2000

Notes bibliographiques commentées établies par  
le Programme Européen MCX et l'Association pour la Pensée Complexe

*Que vaut un livre...*

*"... Un livre vaut à mes yeux par le nombre et la nouveauté des problèmes qu'il crée, anime ou ranime dans ma pensée... J'attends de mes lectures qu'elles me produisent de ces remarques, de ces réflexions, de ces arrêts subits qui suspendent le regard, illuminent des perspectives et réveillent tout à coup notre curiosité profonde..."*

*P. Valéry (Variété V)  
O.C. Pléiade I (p. 871)*

*Le "CAHIER des LECTURES MCX" constitue un des moyens d'action privilégiés par le Programme Européen Modélisation de la Complexité depuis 1991-92. Il exprime le projet de **veille épistémologique** que nous proposons, tout en rendant visible la progressive constitution d'une bibliothèque des sciences de la complexité qui se construit dans les cultures contemporaines.*

*Il ne s'agit pas ici de reproduire le prospectus de présentation ou le résumé établi par les éditeurs, mais de proposer des regards à la fois critiques et constructifs sur des textes qui peuvent et doivent intéresser chercheurs scientifiques et responsables d'organisations attentifs à la complexité de leurs initiatives.*

*On souhaite que cette veille devienne de plus en plus une entreprise collective, chacun pouvant bien sûr proposer un regard "différent" sur un ouvrage déjà introduit, et mieux encore, faire part de ses propres attentions. Ceci en jouant de son mieux les règles du jeu de l'inter- et transdisciplinarité. La critique disciplinaire pointue dispose de nombre de publications qui la privilégient ; il s'agit ici d'un autre regard : une veille épistémologique qui privilégie la modélisation de la complexité et la pensée complexe.*

*La reliaison des projets du Programme Européen MCX et de l'Association pour la Pensée Complexe va nous permettre d'activer davantage cet exercice d'intelligence de la complexité, intelligence qui se développe en s'exerçant dans de multiples cultures.*

\*

Rappelons aussi que la collection des quelque 500 notes de lecture MCX, dûment indexée et bientôt "hypertextée" est désormais aisément et économiquement accessible à chacun sur le site Internet [www-MCX-APC](http://www-mcx-apc.org), rubrique "CAHIERS des LECTURES" : <http://www.mcxapc.org>. Elle est très aisément consultable, en langage naturel grâce au moteur de recherche Micro Mind (commercialisé par Sagitex Informatique, [www.micro.mind.claranet.fr](http://www.micro.mind.claranet.fr)), que l'on peut aisément télécharger avec la base documentaire MCX.

**"LES SCHEMAS, un langage transdisciplinaire. Les comprendre, les réussir"**

Ed. L'Harmattan, Paris, 1999, ISBN 2-7384-8641-X, 219 pages

Michel Adam, qui anime aujourd'hui l'Atelier MCX 9 "Représentation du Travail et Complexité de l'Organisation", vient de publier cet ouvrage sur le langage des schémas, formé dans son expérience d'ingénieur et de formateur. On reprend ici le texte de la préface, qu'a rédigée J.L. Le Moigne, qui donnera aux lecteurs attentifs quelques repères pour aborder cet exercice pratique de modélisation. NDLR

« Le disegno est d'une excellence telle qu'il ne fait pas que montrer les œuvres de la nature, mais qu'il en produit des formes infiniment plus variées... Il surpasse la nature parce que les formes élémentaires de la nature sont limitées, tandis que les œuvres que l'œil exige des mains de l'homme sont illimitées... » (Léonard de Vinci, *Cahiers, CU.f.*, 502, 1162).

Le « disegno », pour Léonard, est le « dessin à dessein », la représentation intentionnelle, par la médiation de ces opérateurs artefacts que sont les systèmes de symboles, « de ces œuvres que l'œil exige des mains de l'homme ». Le disegno, outil puissant, à la fois mystérieux et familier dont Léonard nous a donné tant d'étonnantes démonstrations : cinq siècles plus tard, ne nous suffit-il pas de tourner quelques pages de ses « Cahiers » pour nous en convaincre ?

Que notre dessein soit mimétique (re-produire les formes perçues des « œuvres de la nature ») ou poïétique (produire des formes conçues « infiniment plus variées que celles de la nature »), le disegno, le dessin, qu'il soit scriptural ou calligraphique, croquis ou schéma, peut nous permettre de nous le présenter par cet acte complexe que nous appelons la représentation.

Acte complexe que nulle collection de normes (écritures et syntaxes, idéogrammes et icônes...) ne parvient à décrire totalement et définitivement : l'esprit et la main de l'homme toujours sauront, « sans limite » concevoir et comprendre quelque nouvelle opération formée et formante (ou quelques nouveaux symboles et systèmes de symboles) pour représenter et se représenter l'intention ou le projet qui l'anime.

Puisque la langue française n'a pas encore su s'approprier le mot « disegno » pour nous faire entendre et comprendre cette complexité de la représentation intentionnelle (pas plus qu'elle n'a su s'approprier son compère, « l'ingegno », qui dit la complexité de la conception ingénieuse : G. Vico s'en étonnait déjà il y a près de trois siècles !), usons donc du mot « représentation » qui nous ouvrira ici les portes du schéma sans le réduire au schématisme. « Le concept de représentation, nous rappelle J. Ladrière dans un article qui est devenu un classique (« Représentation et Connaissance », *Encyclopædia Universalis*, 19 p. 822), repose sur une double métaphore, celle de la représentation théâtrale et celle de la représentation diplomatique ». Dualité qui exprime bien sa complexité à la fois familière et souvent oubliée dans nos enseignements et nos traités, qu'ils soient juridiques ou scientifiques !

La représentation est une opération, processus inséparable des produits qu'elle engendre, les descriptions, et les systèmes de symboles qui l'expriment sont opérands auto producteurs d'eux-mêmes, récursivement, et d'autres symboles, transitivement.

Le logicien classique, qui ne veut connaître qu'un alphabet fini et fermé, frémit devant cette complexité formelle, mais le spectateur qui assiste à cette représentation théâtrale d'une œuvre déjà souvent représentée, la tient pour familière et même bienvenue ! Il ne veut pas séparer le représentant et le représenté puisqu'il va, à son tour, « se représenter » cette... représentation. Et il a besoin de ce tiers, opérateur de représentation, pour se construire « sa représentation », celle qui ne prend sens pour lui que lorsqu'il se l'est appropriée.

Pour lui, elle n'est pas seulement chose passive (comme est présumée l'être la représentation diplomatique qui voudrait ne pas laisser corrompre le message par le médium) ; elle est aussi et d'abord acte, opération, projet de transformation de quelque image, « différence qui forme une différence » dira G. Bateson (« Vers une écologie de l'esprit », tome 1, 1972 p. 231), forme élaborée intentionnellement qui transformera peut-être son « image du monde » par laquelle K. Boulding proposait de désigner nos connaissances : « puisque je connais plus que je ne peux voir » (« The Image », 1956, p. 5).

Ces réflexions sur l'intelligible complexité de « la représentation pour comprendre » nous introduisent aux questions pragmatiques que nous propose ici le travail de Michel Adam, riche d'une grande expérience et d'une longue méditation sur cette expérience. « Représenter pour comprendre », n'est-ce pas d'abord « comprendre la représentation », cet acte complexe auquel nous accédons plus aisément par ses résultats, tout en sachant que ce produit ne nous sera intelligible que si nous pouvons le re-produire, nous le représenter. Exercice qu'il n'est guère aisé de décrire s'il est aisé de l'effectuer, mais que l'on peut grandement faciliter en se dotant des outils cognitifs et manuels qu'a peu à peu formés, au fil des siècles l'étonnante expérience modélisatrice de l'humanité.

De cette expérience, Michel Adam retient ici le volet souvent le moins exploré par nos systèmes d'enseignement, celui de la représentation par les dessins et plus directement par les schémas. Le dessin est souvent devenu une discipline, tenue pour mineure certes dans nos écoles, mais qui veille à conserver son pré carré !, alors que le schéma appartient à toutes les disciplines ! : nul n'en revendique l'exclusive propriété peut-être parce que chacun craint son manque d'expérience et de connaissance dans le domaine. On apprend à écrire et même à dessiner, mais apprend-t-on à schématiser pour comprendre et faire comprendre ?

Il y a peut-être depuis Gutenberg, une raison technique à cette curieuse carence, qui s'ajoute aux raisons culturelles que l'on évoque habituellement, liées au quasi monopole du discours logique que le rationalisme cartésien a fait peser sur l'enseignement des modes de compréhension en Occident : L'impression des textes fut jusqu'à il y a peu, beaucoup plus aisée que l'impression des schémas et dessins. Les planches de l'Encyclopédie de Diderot représentèrent longtemps une entreprise fort luxueuse, et aujourd'hui encore les éditeurs français hésitent à publier les « Cahiers de Léonard de Vinci » en version intégrale, sous le prétexte que l'impression de ces milliers de merveilleux schémas et dessins, qui prennent sens à côté des textes qu'ils accompagnaient et qui les accompagnaient dans le texte original, serait trop onéreuse. Et comme les lecteurs n'étaient pas accoutumés à comprendre autrement que par une représentation discursive (ou textuelle), on présumait qu'ils ne sauraient pas se servir de ces autres outils de représentation que sont les schématisations graphiques et picturales.

L'essor contemporain des nouvelles techniques (hypermédia, reprographie couleur...) transforme certes aujourd'hui complètement le poids de cette contrainte technique et économique, mais les habitudes des enseignants et des « représentants » ne se transforment pas aussi vite ; sans doute parce qu'ils persistent à ne voir dans ces outils que des compléments accessoires à nos modes de représentation, sans convenir volontiers de la fascinante complexité des processus cognitifs par lesquels la forme se fait sens en se faisant opération, qui à son tour, récursivement, forme...

La réduction apparente de cette complexité que permettait le **mode de présentation linéaire** du texte (que l'on paye au prix d'un volume considérable d'informations à traiter : n'est-ce pas pour cela que nos livres s'appellent des « volumes » ?) nous faisait souvent perdre l'intelligence de cette récursivité cognitive familière et inavouée : en m'informant, je me forme, et en me formant, je me transforme transformant ainsi l'information qui me formait ! Nous sera-t-il longtemps difficile de convenir que nous disposons aussi

de **modes de représentations réticulaires** (en réseaux de relation), que les schémas permettent si aisément de rendre accessibles ? Ce le fut, mais je crois que cela ne l'est plus guère ni techniquement, ni culturellement, surtout si nous nous efforçons à cette ascèse épistémologique que requiert (ou que devrait requérir) toute action de représentation et a fortiori d'auto-représentation de perceptions ou de connaissances par des systèmes symboliques.

Une remarquable étude de H.A. Simon et de J. Larkin, publiée en 1987 nous invitait déjà à nous poser cette question apparemment banale : « *comment se fait-il qu'un modeste schéma nous en dise souvent plus qu'un long discours ?* », en s'étonnant du fait que nous ne sachions pas encore y répondre alors que chacun rappelle volontiers cette observation d'expérience familière. Je ne développe pas ici les premiers éléments de réponse qu'ils apportent à cette interrogation sinon pour souligner l'un des arguments pivot : c'est plus l'organisation interne de la représentation que son volume ou son ampleur qui nous aide à raisonner sur les informations qu'elle nous apporte ; et curieusement, nous ne savons pas encore bien dire comment nous raisonnons sur un schéma de type réticulaire alors que nous savons fort bien dire comment nous raisonnons ou devrions raisonner (logiquement : en traitant le « *logos* » !) sur un texte de type linéaire, non illustré !

Ils illustrent ceci en s'aidant en particulier de l'activité cognitive en jeu dans la résolution de problèmes scolaire classiques, selon les « représentations » facilitant ou non sa schématisation réticulaire ou picturale. Nous ne savons pas encore bien dire, mais nous savons faire ! Je ne peux ici qu'évoquer la thèse de la *schématisation textuelle* introduite par J.B. Grize mettant en forme enseignable ces modes de raisonnement qu'il propose d'appeler « *logique naturelle* », pour suggérer l'exploration d'une veine qui n'a encore été que peu explorée, nous rappellent H.A. Simon et J. Larkin, celle du « raisonnement sur et par les schémas ». P. Valéry s'y exerçait parfois, en reprenant la première « *Introduction à la méthode de Léonard de Vinci* » qu'il publiait en 1895.

Fort pragmatiquement, Michel Adam aborde ici la question par le commencement : « voyons comment nous savons aujourd'hui établir des schémas sur lesquels on puisse effectivement raisonner et s'en déclarer souvent satisfait dans tel ou tel contexte ». Le « comment on a fait jusqu'ici ? » précède le « comment pourrait-on aussi faire ? » pour nous inciter à nous interroger, « chemin faisant » sur les multiples pourquoi possibles de ces comment. « Réussir un schéma » c'est plus comprendre et faire comprendre ce que l'on voulait faire par la médiation contingente de ce schéma, que comprendre comment on fait un beau schéma conforme à quelques canons académiques.

Ces interrogations téléologiques sur les fins que suggèrent ces moyens, engendrent des interrogations méthodologiques sur les autres moyens que suggèrent ces fins, lesquelles, à leur tour. Spirale infinie et sans cesse re-parcourue dans laquelle pourra entrer le lecteur constatant aisément, par les nombreuses et plaisantes illustrations de ce livre « les limites des schémas » et surtout les présupposés idéologiques souvent très prégnants (« la pensée de son auteur » dit M. Adam, mais aussi la culture de son lecteur !) que véhiculent nombre de ceux que nous utilisons couramment aujourd'hui pour comprendre et faire comprendre.

Peut-on, à l'expérience mentionner deux de ces présupposés que l'on retrouve trop souvent dans les médias comme dans l'enseignement : celui du primat de la simplicité et celui du primat de la fermeture (ou de l'exclusion) ?

Celui de la **simplicité** est sans doute le plus universellement accepté : « Pour que l'autre comprenne, il faut faire simple » dit l'un qui s'indigne de l'attitude de l'expert qui proclame : « pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué ? ». Le simple n'est-il pas le nom de l'évidence cartésienne, du « clair et distinct en mon esprit » (en mon esprit, mais dans le vôtre ?) ? Et comme la chose ou l'objet, invariant et aisément identifiable, est plus reconnu et nommé que l'action ou l'opération, changeante et aux multiples facettes, on préférera

souvent modéliser (ou schématiser) l'anatomie plutôt que la physiologie, l'organe plutôt que la fonction, l'objet plutôt que le processus, la méthode plutôt que le projet. Les premiers ne se schématisent-ils pas plus « simplement » que les seconds ? : cercles ou patates suffisent à désigner un substantif (ensemble ou un objet, qu'il soit Homme ou Machine !), alors que le verbe ou la fonction demanderont une « boîte noire » désignant à la fois son contexte, son projet, ces activités et ses transformations, boîte noire qu'il faudra relier, *ad infinitum* à d'autres boîtes noires. Léonard de Vinci avait perçu avec une grande acuité la mutilation qu'allait imposer le critère réducteur du « clair et net » que le « Discours de la Méthode » allait imposer à la culture Occidentale pendant trois siècles. Mais nous tardons à nous inspirer de la technique du « clair-obscur », le « *sfumato* » qu'il élaborait pour rendre compte fort intelligiblement de toute perception comme de toute conception. Pourrait-on voir sans ombre ? Le grand héron le sait qui ouvre ses ailes sur l'eau pour que leur ombre lui permette de mieux voir le poisson. Pourquoi nos schémas devraient-ils nous priver de cette richesse et de cette ambiguïté de nos perceptions ? Le clair-obscur qui relie n'est-il pas aussi simple à comprendre que le trait clair-et-net qui sépare ?

**Le critère de la fermeture** est en revanche très généralement non pas récusé mais regretté. Si nous pouvions, nous nous en passerions, mais hélas, nous ne pouvons faire autrement que « *de procéder à des dénombremens si entiers que l'on soit assuré de ne rien omettre* », comme nous y invite le quatrième précepte du *Discours de la Méthode*, avec lequel nous sommes toujours en infraction puisque l'on est assuré de toujours omettre quelque composant peut-être important dans la composition de nos modèles ! L'affaire sera sans gravité épistémologique si nous veillons à maintenir toujours nos modèles ou schémas « ouverts » en symbolisant par quelques processeurs quasi opaques encore les relations spatiales et temporelles que le projet modélisé assure avec le « reste du monde ». Ce faisant, nous nous priverions il est vrai, de toute certitude quant aux interprétations que nous proposerons de ce ou de ces schémas. Modestie difficile pour qui, par son schéma veut convaincre qu'il a nécessairement raison. Que l'on examine la plupart des schémas que rappelle M. Adam, et en particulier ceux qui rendent compte de phénomènes économiques : on verra qu'ils sont presque toujours « fermés ». Rien n'y peut entrer ou sortir qui ne soit déjà inclus dans le modèle. Comment, les interprétant en vue de quelque action intentionnelle, pourrions-nous leur demander de nous aider à anticiper ces effets pervers que nous appréhendons alors qu'à notre insu, nous les avons déjà exclus ?

Cette demande implicite de fermeture repose incidemment sur un autre desiderata universellement tenu pour légitime : celui de la « cohérence » du modèle. Cohérence rassurante, qui permet de récuser bien des objections puisqu'elle postule son unicité : si ce n'est pas cohérent, c'est incohérent ! Cohérence illusoire pourtant et souvent dangereuse qui ignore qu'il est de multiples formes cohérentes possibles dans les affaires humaines, lesquelles au demeurant ne sont jamais parfaitement cohérentes. C'est de cohésion (l'action de cohérer) ou de « congruence » dont nous devrions parler, en nous interrogeant sur les processus de maintenance téléologiques du projet ou du phénomène modélisé : si nos schémas n'en rendent pas compte, en serons-nous conscients lorsque nous les interpréterons ? Philippe Boudon, le père de l'architecturologie, auquel Michel Adam fait quelques très heureux emprunts, rappelle souvent qu'un « *dessin* » s'interprète au regard de multiples « *échelles* », dans le langage de l'architecte ; et conclut-il « *cette interrogation mène bien au-delà du domaine propre à l'architecture* » (« *De l'architecture à l'architecturologie, la question de l'échelle* », PUF 1991)

Pour avoir ignoré cette intelligible complexité de la multiplicité des échelles ou des types de cohérences, n'avons-nous pas souvent oublié le projet qui justifiait notre quête d'intelligibilité. Un riche entendement de nos modes de représentation par dessins, modèles et schémas peut aujourd'hui nous aider à restaurer notre intelligence

modélisatrice, en nous rappelant que nous sommes indignes de prescrire si nous ne pouvons et ne savons d'abord décrire ? « Décrire et schématiser pour comprendre », ce projet que Michel Adam nous invite ici à méditer autant qu'à pratiquer ne mérite-t-il pas notre attention épistémologique autant que pragmatique ? Sachons-lui gré de l'aide qu'il nous apporte, et accompagnons-le dans la poursuite de cette entreprise : il s'agit d'inventer, suggérait déjà Paul Valéry, des nombres plus subtils (qu'il notait «  $N+S$  ») pour nous représenter l'infinie diversité « *des œuvres que l'œil exige des mains de l'homme* ».

J.L. Le Moigne

ATLAN Henri

**"La fin du tout génétique"**

Ed. INRA, Paris, 1999, (détails à préciser par JLM)

La Génétique s'intéresse aux caractères transmissibles inscrits dans la séquence des gènes. L'Épigénétique, pour sa part, traite de processus biologiques qui tirent leur diversité non pas de variations dans la séquence des gènes, mais de variations dans leur organisation aussi bien d'un point de vue topologique, que spatial et/ou temporel. Ce sont des phénomènes épigénétiques qui interviennent notamment dans l'activation et l'extinction du fonctionnement des gènes pendant le développement, la ségrégation de cette activité au cours de la division cellulaire, la transmission stable de patrons d'activité au cours de la différenciation. L'impact de phénomènes épigénétiques a été mis en évidence dans des domaines aussi divers que la thérapie génique, le clonage et les technologies de transgénèses chez les plantes et les animaux, de nombreux aspects de la biologie des cancers, l'étude de la latence virale, l'activité des éléments mobiles, l'imprinting, le développement d'anomalies chez les plantes et les animaux, etc.

Dans **"La Fin du Tout Génétique"**, H. Atlan met en perspective les contributions récentes de la Génétique et de l'Épigénétique pour réexaminer la métaphore de "programme génétique" et ses conséquences tant épistémologiques que sociétales. En mobilisant la rhétorique informatique, H. Atlan dissèque les notions de "programme" et de "données" pour aboutir au constat que génome et gènes constituent un réservoir de données dont l'exploitation est assurée par un exécutif épigénétique. Selon H. Atlan, *"les processus génétiques ne sont pas dans les gènes mais dans l'ensemble des systèmes dynamiques qui constituent les réseaux biochimiques"*. Cette réflexion amène l'auteur à reconsidérer le statut accordé aux gènes par les biologistes eux-mêmes ainsi que par le grand public.

En relevant que pour de nombreux scientifiques la caractérisation des gènes doit rendre possible l'identification des causes structurales du développement, H. Atlan observe que la tendance générale des programmes de recherche porte au raffinement des modèles analytiques avec l'ambition d'une réduction intégrale au gène. L'auteur manifeste une réserve méthodologique au sujet du cadre même de telles analyses et invite à rechercher d'autres schèmes conceptuels pour articuler gènes et réactions épigénétiques. A cet égard, il propose de rechercher des métaphores alternatives comme celle d'auto-organisation et d'en tester le potentiel heuristique pour appréhender la complexité fonctionnelle des systèmes vivants en général et les phénomènes épigénétiques en particulier.

L'autre volet de la réflexion conduite par H. Atlan (au motif de savoir si la vie existe) vise la place centrale accordée aux gènes dans l'esprit du grand public : en tant que tels, les gènes sont soit divinisés et on attend tout de leur découverte ou diabolisés car *"si tout est dans le programme génétique, alors il ne faut surtout pas y toucher"*. H. Atlan établit les dangers d'une référence banalisée par les scientifiques à la notion de patrimoine génétique. Là encore, il est sacré et il ne faut pas toucher à ce patrimoine ou, au contraire, il faut le faire fructifier ! L'auteur observe que les réactions passionnelles du grand public face aux OGM, au clonage, à la thérapie génique, sont moins la conséquence de l'utilisation de l'outil génétique qu'une mauvaise théorisation de la génétique moléculaire.

Magali Roux-Rouquié

BARTOLI Henri

**"Repenser le développement. En finir avec la pauvreté"**

Ed. Economica - Éditions de l'UNESCO. Paris 1999. ISBN 2-7178-3970-4, 205 pages.

Sur l'économie du développement et sur la capacité des sociétés civiles à développer durablement... et intelligemment leur économie dans le respect de la dignité humaine au sein de leur

"Terre-Patrie", on a parfois l'impression que tout a été dit, dans toutes les langues, depuis trente ans.

Tout a été dit et parfois fort bien dit et argumenté, mais peu a été entendu nous semble-t-il souvent. Les inégalités s'accroissent, la pauvreté devient "très grande pauvreté", les déchets radioactifs à très longue durée de vie s'accumulent, la bio-diversité végétale et animale se dégrade, et l'Académie des Sciences de Paris reproche à la République de se référer au principe de précaution car son énoncé risque de "désacraliser la science".

Va-t-on se résigner ? Tout ou presque nous y invite, et bien des économistes, arguant de leur notoriété et de leur connaissance des lois d'airain du Marché ou des méthodes d'optimisation des Plans, nous assurent qu'il vaut mieux se soumettre à ces fatalités (qui affectent les autres !). Peut-être parce qu'ils craignent que les citoyens inventent délibérément de nouvelles formes d'organisation sociale, formes qui ne sont pas dans leur catalogue ?

Et pourtant ! En lisant ce dossier établi à l'initiative de l'UNESCO et rassemblé par un économiste ouvert et de grande culture (« multidimensionnel », aime-t-il dire), H. Bartoli, on se reprend à espérer : ne peut-on vraiment pas "travailler à bien penser", "repenser" dira-t-il, repenser la solidarité humaine au sein de la Terre-Patrie, "en inventant les règles, les institutions, les procédés, permettant de renforcer la gouvernance et la gouvernabilité de l'économie tant au niveau global que régional et local". Ce qui, bien sûr appelle "un profond renouvellement de la pensée économique" : "« Repenser le développement », « repenser l'économie », c'est entrer dans la complexité et le tragique de l'action" (p. 175).

Mais cette "prise de conscience de la multidimensionnalité, de la complexité, de la non-linéarité" peut-elle être entendue par les citoyens (« Un Nouvel Entendement ») si les institutions d'enseignement et de recherche ne leur montrent pas l'exemple de cette honnêteté intellectuelle et épistémologique ? Les économistes, ici peuvent assurer une fonction de pionniers. Quelques-uns ont déjà su le faire, qui nous montrent le chemin en sortant de leur pré carré. H. Bartoli est l'un d'eux et il sait nous rappeler quelques-unes de ces grandes contributions que les économistes contemporains oublient trop souvent dans leurs enseignements.

En tâtonnant, sans jamais prétendre détenir « la solution finale » ou la théorie définitive du développement, ne pouvons-nous nous engager sur ces chemins qui ne sont pas encore tracés ?

C'est, je crois, l'invitation que nous pouvons lire dans cet ouvrage (qui est aussi un hommage à P.M. Henry, "grand fonctionnaire international et humaniste" qui pilota plusieurs "Programmes des Nations Unies pour le Développement", PNUD, puis de l'OCDE). L'économie du développement ne peut-elle se vouloir pragmatique dès lors qu'elle s'obligera à une permanente ascèse épistémique ?

JLM.

BOULEAU Nicolas

**"Philosophie des Mathématiques et de la Modélisation,  
du chercheur à l'ingénieur"**

Ed. L'Harmattan, Paris 1999, ISBN 2-7384-8125-6, 363 p.

Par son titre, "*Philosophie de... la Modélisation*", l'ouvrage n'invite-t-il pas les participants du Programme "Modélisation de la Complexité à la lecture et à la réflexion ? Les méditations sur la modélisation, "le principal outil dont nous disposons aujourd'hui pour comprendre les phénomènes que nous percevons complexes" (H.A. Simon, 1990), ne sont pas encore très nombreuses sans doute parce que les dictionnaires ignorent encore ce mot incongru qui recouvre souvent d'une touche de modernité des "modèles" bien triviaux. Alors commençons par nous réjouir de cette initiative, avant de l'utiliser comme un prétexte pour reprendre une délibération nécessaire dès lors que nous nous interrogeons sur le sens de ce que nous faisons lorsque nous "modélisons pour raisonner".

Convenons dès l'abord de la transformation du projet de l'auteur à laquelle nous nous livrons en "raccourcissant" le titre de son livre : les philosophies de la modélisation n'occupent que la troisième partie de son ouvrage et le quart de son volume, le propos étant plus de nous entretenir d'abord des "*Philosophies et des fondements des mathématiques*" (les deux premières parties de l'ouvrage). Sur ces bases, la "*représentation et la communication dans des langages semi-artificiels*" que l'auteur avec F. Bacon (p. 313) appelle "*mathématiques mixtes*" (titre de la 3<sup>e</sup> partie) pour ne pas dire "appliquées", deviendront l'argument d'une "philosophie de la modélisation" qui visera surtout à contester "*le prestige de la scientificité (accordé à) des représentations qui n'en ont que la parure*" (p. 329).

Il lui suffira pour cela de proclamer que "*les mathématiques ont un rôle nouveau*" (p. 319), puisque, malgré les apparences, "*et contrairement à ce que pensait J. Dieudonné*" (p. 238), les mathématiques pures "*inventeraient un sens*" (p. 195) et même des sens ("*la polysémie des mathématiques leur est absolument vitale*", p. 238). Comment cette polysémie évitera-t-elle au lecteur les "compromis" qu'implique l'interprétation des propositions "*purement mathématiques*", compromis que l'auteur assure détester avec W. Heisenberg (p. 239) ? Nous ne le saurons pas alors que nous savons tous, d'expérience sensible, que la modélisation des systèmes perçus complexes passe par l'invention du "*sfumato*", le "*clair-obscur*" Léonardien, compromis par excellence entre le clair et l'obscur.

Nous n'aurions sans doute pas, il est vrai consacré ici la même attention à cet ouvrage s'il l'avait seulement intitulé : "*Philosophies des mathématiques*", intitulé qui ne nous aurait pas incités à anticiper "*les philosophies de la modélisation*". L'auteur nous informe, p. 17, que son livre est né d'une de ses conférences sur "*les mathématiques, langage de la complexité*", mais ce détour par la complexité n'apparaît pas dans la présentation de son livre. Aussi, pour que nous puissions lire utilement la 3<sup>e</sup> partie qui nous intéressait a priori, il fallait explorer d'abord les deux premières. Exploration au demeurant fort intéressante qui, si elle témoigne de l'originalité de la culture historique de l'auteur, révèle aussi ses partis pris épistémologiques et même corporatistes.

J'en mentionne trois, que je pouvais plus aisément diagnostiquer, à seule fin de relativiser la légitimité de la dernière partie sur la philosophie de la modélisation : en relativisant l'assurance des prémices sur les (ou plutôt la) philosophie(s) des mathématiques que propose N. Bouleau, on relativisera la légitimité des conclusions qu'il en infère avec l'autorité habituelle des mathématiciens de profession. Ce qui, redisons-le, n'enlèvera rien à leur intérêt, qui est de nous faire réfléchir encore sur le sens de cet acte cognitif étonnant qu'est la modélisation, "*conception-construction d'artefacts (des symboles computables), par lesquels l'esprit humain donne sens à ses actes*".

\* La présentation de la "*controverse des fondements*" qui opposa dans les années 1920 Brouwer à Hilbert est ostensiblement partisane donnant le beau rôle à Hilbert puis aux Bourbaki. Mais le lecteur ignorera qu'il dispose des pièces du dossier en français, grâce au remarquable travail de traduction et de présentation de J. Largeault publié en 1992, "*Intuitionnisme et théorie de la démonstration*", Ed. Vrin (note de lecture MCX, Cahier n° 6, Lettre n° 18, 1994). L'image qui ressort de cet examen des textes dans leur contexte est alors fort différente, et je crois beaucoup plus féconde pour notre intelligence de la modélisation que celle proposée par N. Boileau : elle désacralise le "formalisme" sans diaboliser le "constructivisme" en mathématiques aussi bien que dans les disciplines qui s'attachent à conceptualiser pour comprendre. Pourquoi ne pas même citer ces travaux de J. Largeault, dont l'examen conduit le lecteur à une toute autre interprétation de cette controverse, interprétation que je crois plus féconde pour la philosophie de la modélisation ? (Si les 560 pages de son ouvrage effrayaient, il aurait au moins été possible de considérer son excellent "Que sais-je ?" sur "*l'intuitionnisme*", PUF 1992, note de lecture dans le Cahier des Lectures MCX n° 7, Lettre n° 19).

\* Les pages consacrées à la philosophie de la preuve en mathématique de I. Lakatos sont également bien partisanes : on clame son "*insuffisance*" sans aider le lecteur à se forger son propre jugement : nulle référence à la traduction en français de "**Preuves et Réfutations**" pourtant traduite et publiée en 1984 par N. Balacheff et al. (chez Hermann ; cf. ma note de lecture dans le Cahier des Lectures MCX n° 20, Lettre MCX n° 34, mai 1999). Pour qui lit les pages de Lakatos dans ce texte bien traduit et documenté, cette *insuffisance* n'est vraiment pas perceptible. Il semble que N. Bouleau veuille ainsi faire payer aux anglo-saxons de façon quelque peu mesquine le péché d'ignorer outre-Atlantique le mathématicien français Albert Lautman, alors qu'ils célèbrent trop à ses yeux I. Lakatos (p. 162). Sera-t-il crédible alors lorsqu'il assurera en conclusion que les mathématiques sont "*la seule discipline réellement tolérante quant aux contenus de la connaissance... accueillante à toute nouvelle vision du monde...*".

\* La ligne consacrée à H.A. Simon est d'une si évidente mauvaise foi que l'on se demande si N. Bouleau n'a pas laissé passer une erreur typographique ? Je crains hélas qu'il mentionne le nom du père de la théorie de la modélisation par "*Symbol and Search*" (1975) sans jamais l'avoir lu, procédé hélas familier à nombre de ses confrères qui mentionnent H. Simon en se gardant bien de citer avec précision fut-ce une ligne justifiant leur interprétation : je recopie cette ligne de N. Bouleau pour qu'on juge sur pièce : "*Si les cybernéticiens de l'époque des cartes perforées comme von Bertalanffy et Herbert Simon ont été trop optimistes sur les capacités de l'informatique à résoudre certains problèmes algorithmiquement délicats,...*" (p. 264). Associer Bertalanffy (qui n'a jamais travaillé en algorithmique) et H. Simon qui est avec A. Newell le fondateur incontesté de la théorie et de la pratique de la modélisation et de la simulation par "*heuristiques programmables*" des systèmes complexes, ayant produit avec 25 années d'avance les premiers travaux sur la conception et la programmation des heuristiques (en effet en 1957, au temps des cartes perforées, ce qui n'est que plus exceptionnel !), cela relèverait de la diffamation dans une communauté scientifique qui ferait de la probité intellectuelle sa convention fondatrice. Mais surtout, cela va nous priver de toute allusion à la si pertinente contribution de H. Simon aux "*philosophies contemporaines de la modélisation*" que l'on assure présenter ici. Rappelons à N. Bouleau que H.A. Simon continue à produire en 1999, au temps des microprocesseurs, et qu'il publie régulièrement depuis 60 ans les résultats de ses travaux. Je tiens à sa disposition et à celle de ses lecteurs un bon nombre de références d'articles dont l'examen enrichira nos réflexions sur la modélisation. S'il voulait négliger H. Simon, il suffisait de ne pas le citer. On lui aurait fait un procès mineur pour incomplétude culturelle au lieu de lui faire un procès majeur pour manque de probité intellectuelle !

Ces examens critiques de quelques-uns des nombreux arguments que N. Bouleau rassemble pour étayer sa conception de la modélisation ne visaient qu'à relativiser sa pertinence. Mais, redisons le, ces tentatives de théorisation sont encore si rares qu'il nous faut nous garder de jeter le bébé b avec l'eau du bain.

Parmi les exemples que présente succinctement N. Bouleau pour illustrer son propos, exemples qui sont tous des cas "d'application" plutôt que de conception d'un modèle mathématique à une situation déjà bien décrite en langage naturel, il en est un qui a retenu plus particulièrement mon attention depuis longtemps : celui de "*l'écriture de la danse*", archétype me semble-t-il de la modélisation d'une action perçue complexe. La modélisation de la danse comme celle de la musique, permet non seulement de reproduire une chorégraphie déjà écrite mais aussi d'en inventer de nouvelles. Ce n'est pas "*l'intérêt des mathématiques pour la représentation commode d'une trajectoire dans un espace de plus de cinquante dimensions*" qui, usuellement, retient pourtant d'abord l'attention du modélisateur. C'est l'invention de systèmes de symboles permettant de représenter de telles trajectoires. Les notations mathématiques initialement disponibles ne sont pratiquement d'aucun secours pour aider R. Feuillet à élaborer en 1700 "*l'art de décrire la danse*". L'exercice révèle que pour "*modéliser le mouvement il faut privilégier ici l'intentionnalité... en se plaçant du point de vue de... l'usage du modèle*" (p. 279). "*C'est une évidence, ajoute N. Bouleau, il y a plusieurs façon de modéliser... évidence malheureusement rarement appliquée, les concepteurs de modèles essayant trop souvent de faire croire à l'unicité de leur démarche*". Que n'applique-t-il cette sage remarque à son propre propos. "*L'intérêt du mathématicien*" n'est pas celui du chorégraphe, et l'insistance du premier à ne connaître que ses modèles (en oubliant de nous narrer sa démarche cognitive tâtonnante, la *modélisation*, qui l'a conduit à les élaborer), nous fait oublier l'essentiel : avant de raisonner, fût-ce axiomatiquement sur un modèle symbolique, il faut élaborer et ré-élaborer sans cesse ces systèmes de symboles sur lesquels tout à l'heure nous allons raisonner. Pour ce faire l'expérience modélisatrice du chorégraphe, du géographe ou du chimiste nous sera souvent plus précieuse que celle du mathématicien qui attend en général qu'on lui ait présenté nos modèles déjà pré-élaborés sous une forme qui lui convienne. Forme bien moins souple quoi qu'en assure l'auteur (p. 239) que celle que nous a permis le langage discursif et graphique qu'utilisait déjà Léonard de Vinci. Ou les systèmes de notations chorégraphiques ou musicales ou chimiques... La Topique, rappelait déjà G. Vico relisant Aristote, qui vise à une représentation riche des contextes de l'action examinée, est ici souvent plus féconde que la mathématique.

L'exemple de la modélisation du trafic automobile que mentionne avec jubilation N. Bouleau (p. 269+), est ici révélateur : on sait combien les mathématiciens sont fiers des modèles hydrologiques, granulométriques et autres qu'ils ont donnés aux ingénieurs pour les aider à calculer les bonnes régulations de trafic. Mais aucun de ces modèles mathématiques (en général "*grossier car simple alors à valider*", p. 272) n'a conduit à élaborer l'autorégulation des trafics par aménagement des giratoires. Nul n'en conclut qu'il faut bannir tout modèle mathématique, mais on convient que le processus cognitif de modélisation est d'une telle richesse et d'une si étonnante puissance ("*le disegno, disait Léonard, est d'une puissance telle qu'il ne fait pas qu'imiter les œuvres de la nature, ...*") qu'il n'est pas nécessaire de le réduire exclusivement à l'application économique de modèles préformatés en langage mathématique.

Ce sera peut-être la requête que les citoyens modélisateurs que nous sommes tous, présenteront aux mathématiciens qui font le courageux effort de s'intéresser à la modélisation (et pas seulement au traitement de modèles déjà fermés) :

« Au lieu de clamer sans cesse la beauté des modèles que vous nous proposez, racontez-nous sans pudeur les itinéraires cognitifs que vous dessinez lorsque vous élaborer puis transformez ces "*artefacts symboliques*" que sont ces modèles paradoxaux. Modèles paradoxaux puisqu'ils nous rendent intelligibles dans l'action ces

situations *irréductibles à un modèle*, aussi sophistiqué soit-il, que sont les situations complexes. En un mot racontez-nous vos expériences modélisatrices, sans les tenir pour supérieures à toute autre. (*"Il est - rappelait H. Simon en 1967 - des modèles formels qui, bien que rigoureux, ne ressemblent pas aux modèles utilisant les mathématiques traditionnelles"*). Nous savons bien, d'une ancestrale expérience, que ces expériences modélisatrices sont souvent intéressantes et que nous aurions grand tort de nous en priver simplement parce que vous nous les présentez avec trop d'arrogance. Vinci, Valéry, Polya, et H. Simon vous donneront souvent de bons exemples de ce que nous vous demandons».

Il me semble, en achevant cette vivifiante lecture de l'ouvrage de N. Bouleau dont je crains de n'avoir trop exclusivement souligné que les aspects à mes yeux provocants, qu'il dispose de cette culture et de cette expérience modélisatrice qu'il pourrait nous livrer. Il faudrait pour cela qu'il accepte d'appliquer aux savoirs mathématiques la modestie non-déterministe à laquelle il invite en conclusion les autres disciplines : *"Les mathématiques montrent, contrairement à ce que répètent les mauvais vulgarisateurs, qu'il n'y a aucun déterminisme des savoirs"* (p. 354). Initiative qui risque de lui valoir quelques inimitiés dans sa corporation si fière du prestige que lui confère l'inintelligibilité de ses discours justificatifs. Entre civisme et corporatisme, le choix est hélas encore bien souvent cornélien, tant est légère la culture épistémologique des scientifiques et des citoyens. Mais si en marchant se construit le chemin, en œuvrant ensemble peut-être saurons-nous aussi tisser la toile robuste qui supportera un moment nos cultures épistémiques ?

J.L. Le Moigne

BRAUN A.H.

### "Le bal des chômeurs"

Éditions Descartes & Cie, Paris, 1999, ISBN 2-84446-007-0, 328 pages.

Quand le comte philosophique prend les allures d'un thriller d'économie-fiction, sans doute sommes-nous d'abord un peu surpris. Mais quand le thriller est bon, l'intrigue bien ficelée, les rebondissements nombreux et la fin inattendue et pourtant heureuse, on se laisse vite prendre au jeu : une ou deux bonnes soirées en perspective. Puis on revient au projet entrevu, celui d'une société qui ne ferait pas du seul travail salarié son moteur d'intégration des citoyens à leur cité.

Puis on se souvient du célèbre dialogue de Socrate et de Protagoras que nous rapporte Platon : *"Comment vas-tu me démontrer que le mérite est une chose qui s'enseigne, demande Socrate ? (Le débat de l'inné et de l'acquis était déjà familier aux grecs !). «Eh bien ! répondit Protagoras, je ne me déroberai pas ! Mais cette démonstration, faut-il que je vous la donne en homme d'âge qui parle à de plus jeunes, sous la forme d'une histoire ? Ou bien que je vous l'expose rationnellement ? » Or il y en eut beaucoup parmi les assistants, pour prendre la parole et lui dire de faire son exposé de celle des deux façons qui lui plairait le mieux. «Alors, dit-il, m'est avis qu'il sera plus agréable que je vous raconte une histoire».* (Platon, Pléiade, tome 1, p. 88).

Je ne sais si A. & H. Braun se sont effectivement inspirés de ce merveilleux détour rhétorique de Protagoras pour nous faire entendre la pauvreté de nos conceptions du travail salarié, valeur devenue sacrée au point que l'excommunication (le licenciement sec !) engendre une irrémédiable déchéance et souvent le suicide. Mais ils l'ont magistralement utilisé et on ne peut qu'inviter économistes, technocrates et managers à écouter cette étonnante histoire... qui pourrait être prémonitoire, plutôt que de s'acharner à nous convaincre de la qualité formelle de leur raisonnement (*« Les ventes baissent, les coûts augmentent, donc vous êtes viré »*).

Je ne vais pas bien sûr vous raconter l'histoire, mais je peux vous mentionner un bref dialogue qui éclaire une de ses facettes :

*"- Payer pour travailler ! Ca va pas la tête !*

*- T'énerve pas. A partir du moment où tu as de l'argent, où ça revient au même pour toi, financièrement de travailler ou pas... tu fais ce que tu veux de ton argent. Et si ce qui te plaît c'est de travailler, tu t'achètes du travail" (p. 314).*

Allez voir, vous verrez que cela peut fort bien se concevoir. Comme on pouvait concevoir une démocratie à Athènes, où le forgeron avait les mêmes droits et devoirs que les riches notables : Hermès n'avait-il pas distribué à tous les humains ce don de Zeus qui est de savoir administrer ensemble leurs cités ? Lorsque les sages conteurs prennent plaisir à inventer et à narrer leur fable et que celle-ci est si colorée qu'elle nous paraît plausible, ne sommes nous pas aisément attentif ? Bien plus que lorsqu'un logicien austère veut nous démontrer qu'il n'est de solution que dans la simplette résignation aux dégâts du progrès ! Et comme A. & H. Braun ont manifestement pris plaisir à nous narrer ce scénario de prospective incongrue, ils nous font aisément partager leur entrain. Le détour rhétorique est décidément une heuristique précieuse pour qui veut enrichir sa propre intelligence de la complexité.

JLM.

**Une pragmatique de la précaution : du rationnel au raisonnable."**

**L'irréversibilité dans la gestion du risque : la réversibilité comme instrument de précaution.**

Les Cahiers du Groupe Epistémologie des Cindyniques n° 4, janvier 1998, 139 p., n° 5, novembre 1999, 171 p.  
Editions de l'Institut Européen de Cindyniques, 9, rue de Rocroy, 75010 Paris.

Le Groupe Epistémologie de l'IEC, animé par Gilles Hériard-Dubreuil et Georges-Yves Kervern publie dans son Cahier n° 5 les actes d'un colloque organisé à Paris en avril 1999. Cela donne l'occasion d'évoquer le numéro précédent consacré au principe de précaution, issu également d'un colloque.

Ces Cahiers offrent les comptes rendus des exposés et des discussions intervenus dans ces colloques. Une brève présentation des sommaires donne une idée de la richesse de ces Cahiers.

**Le Cahier n° 4** présente en une première partie une approche philosophique et épistémologique de la pragmatique de la précaution, avec des exposés sur L'« Action dans l'incertitude et tradition philosophique » (B. de Contes), « Des vertus décisionnelles du principe de précaution en univers controversé » (O. Godard), « Le raisonnable contre le rationnel : contribution à la tyrannie de l'esprit de géométrie » (S. Latouche). La seconde partie porte sur des études de cas allant du risque dans l'industrie pharmaceutique (P. Krupp), de l'approche « Responsible Care » dans l'industrie chimique (M.A. Pemberton), d'une réflexion sur les organismes génétiquement modifiés (M.A. Hermitte), à la gestion du risque radiologique (J. Lochard, M-C. Boehler).

**Le Cahier n° 5**, sur l'irréversibilité dans la gestion du risque, commence également par une réflexion philosophique, sur la notion d'altérité et la notion d'avenir, présentée par B. de Contes. A Fournier porte ensuite un regard historique sur les bifurcations en Histoire (représentation et irréversibilité). L'irréversibilité des risques associés aux OGM est évoquée par P. Legrand. « L'ambition de l'irréversible par l'emprise sectaire » fait l'objet de la présentation de M. Monroy. J-C. Hourcade évoque les irréversibilités technologiques et environnementales présentes dans le couple formé par la décision collective et le risque climatique. Lui succèdent des présentations sur le stockage des déchets radioactifs (C. Schieber, S. Prêtre) et ses enjeux décisionnels, ainsi qu'un exposé sur le stockage souterrain de déchets industriels spéciaux (C. Floderer).

Chaque exposé, dans les deux Cahiers, est suivi d'une discussion. Le format, le volume et la qualité de la présentation font de ces Cahiers de véritables petits livres alliant préoccupations philosophiques, épistémologiques et pragmatiques sur des domaines qui se situent au cœur de la réflexion sur le risque, l'incertitude et la complexité. Peut-être le lecteur désirent approfondir ses connaissances est-il en droit de regretter l'absence d'une bibliographie de base « pour en savoir plus ». Il n'en demeure pas moins que, quelque part, il y a dans la publication quasi régulière de ces Cahiers une forme d'exemplarité de ce que peut produire un groupe de travail. Raison de plus pour donner un coup de chapeau à ses animateurs.

Robert Delorme

**"Saint-Simon et le Saint-Simonisme"**

PUF. "Que Sais-je ?" n° 3468,  
ISBN 2 13 049840 X, 127 pages.

"Le nom de Saint-Simon est plus célèbre que son œuvre, d'autant que l'on confond souvent le duc de Saint-Simon (1675-1755), célèbre mémorialiste de Louis XIV, et Claude-Henri de Rouvroy, Comte de Saint-Simon, philosophe du début du XIX<sup>e</sup> siècle, dont il est question dans cet ouvrage". "Étrange statut de cette œuvre qui ayant exercé une grande influence ...au XIX<sup>e</sup> siècle, est à la source des grandes idéologies contemporaines", observe P. Musso qui a l'heureuse idée de nous faciliter l'accès à cette pensée : n'imprègne-t-elle pas si pesamment encore, la culture épistémologique de tant de dirigeants tant politiques qu'économiques, au moins en France.

Il est probable pourtant que la plupart d'entre eux ignore aujourd'hui l'œuvre et même le nom de cet étonnant penseur que l'on pourrait tenir pour le fondateur de la toute puissante secte techno-organoscientiste qui domine l'enseignement technique et souvent la recherche scientifique en Occident ! Auguste Comte, qui fut le disciple et le secrétaire de Saint-Simon de 1816 à 1823, sut récupérer à son seul crédit une large part de l'héritage épistémologique, en abandonnant aux Saint-Simoniens et aux socialistes Proudhoniens l'héritage ingénieurial et managérial. C'est à lui que l'on attribue ce "funeste présent", pour les uns, ou cette "merveilleuse promesse de la fin de l'histoire" pour les autres, qu'est le positivisme ou la science positive.

Il est bien utile pourtant de remonter aux sources et de comprendre le contexte dans lequel cette conception scientiste de l'action humaine s'est formée. La lecture d'A. Comte m'avait souvent perplexé : comment tant de citoyens cultivés ont-ils pu prendre au sérieux les argumentations spéculatives et les déclarations d'évidence à croire sur parole du Grand Prêtre de la religion positiviste ? J'en conclus que c'est parce qu'ils ne l'avaient pas lu, se contentant de la mention de ses titres de philosophe polytechnicien (« n'est-ce pas là un oxymoron suffisamment rare pour qu'on le valorise ? » assurent les moqueurs).

Et je me disais que nous devrions plutôt remonter à la source, autrement dit à Saint-Simon ! Mais à la différence des textes d'A. Comte, ce n'était pas chose aisée. Les bibliothèques les ont oubliés dans une antique poussière, et les références sont rares ! La parution de ce « Que sais-je ? » de P. Musso comble ici très utilement cette surprenante lacune.

On découvre d'abord que le personnage est bien plus attachant qu'A. Comte et que sa réflexion est construite sur une riche expérience personnelle. Ce témoin courageux a la fibre épistémique, et il cherche plus volontiers à comprendre pour faire qu'à spéculer pour publier. On comprend mieux qu'il ait pu séduire plusieurs générations d'ingénieurs au long du XIX<sup>e</sup> siècle heureux de dispenser d'une pensée d'apparence scientifique et philosophique, qui leur évitait d'avoir à s'interroger sur les enjeux éthiques et culturels de leur action tout leur assurant un non-conformisme de bon aloi face aux tenants de la restauration et du juste milieu !

Le modèle de la société d'abeille n'est-il pas un archétype d'organisation sociale spontanée et de rationalité économique optimum ? P. Musso s'efforce d'évoquer le Saint Simonisme en historien consciencieux, mais il ne dissimule guère sa fascination pour cette "mystique industrialiste des réseaux de communication" : ne revient-elle pas aujourd'hui "en force... quand est posée la question de la place et du rôle de l'État" ? (p. 123). Si nous nous étonnons de la prégnance du simplisme linéaire de tant de dispositions institutionnelles contemporaines, ne faut-il trouver sa source dans cette fascination ? Mieux vaut alors la connaître pour mieux nous en débarrasser !

Le chapitre que P. Musso consacre à l'épistémologie de Saint-Simon nous y aidera fort bien (je ne suis pas certain que c'est ce que

souhaitait son auteur !). On y trouve en particulier une des premières déclarations explicites de la Sacralisation de la Science dont nos académies sont aujourd'hui encore si friandes. Mais on découvre que pour Saint-Simon cette sacralisation avait un but pédagogique, permettant d'enseigner par le moyen efficace d'un bon catéchisme : "Il faudra que les opinions scientifiques soient « revêtues des formes qui les rendent sacrées pour être enseignées aux enfants de toutes les classes et aux ignorants de tous les âges »" (p. 28). Mais si la science n'est pas vraiment sacrée, qu'allons-nous devenir gémissent les académiciens de l'an 2000, oubliant que le "coup de la sacralisation de la science avait été imaginé par Saint-Simon en 1802 pour enseigner selon une méthode alors familière, celle du catéchisme ?

En remontant aux sources de cette idéologie positiviste issue du Saint-simonisme qui sclérose tant l'intelligence humaine contemporaine au nom d'une science sacralisée, ne serons-nous pas mieux équipés pour argumenter avec quelques chances d'être entendu, l'appel à une nouvelle réforme de l'entendement que symbolise aujourd'hui le mot de J.M. Lehn que nous mettons si volontiers en exergue du Programme MCX-APC : « *L'esprit scientifique, ce n'est pas croire, mais penser* ».

J.L. Le Moigne

SALANSKIS Jean-Michel

### "Le constructivisme non standard"

Presses Universitaires du Septentrion, Lille, 1999, ISBN 2-85939-604-7, 349 pages.

Nos réflexions sur la modélisation des phénomènes perçus complexes nous avaient, dès leur origine, incités à prêter attention aux travaux de quelques mathématiciens enfin à nouveau attentifs au "*problème des fondements*" ; autrement dit attentifs à l'examen des justifications forgées par les pratiques mathématiques pour élaborer et pour interpréter les "modèles" a priori rassurants qu'elles nous proposent des situations que nous percevions confuses. On retrouvera dans les premiers Cahiers des Lectures MCX une note sur un ouvrage collectif animé par J.M. Salanskis et H. Sinaceur, publié en 1992, "*Le Labyrinthe du Continu*", Springer-Verlag (Cahier n° 6, Lettre MCX n° 20, 1994) et une autre (due à Ch. Roig) sur "*l'Herméneutique Formelle*" de J.M. Salanskis (1991, Ed. du CNRS) qui proposait de "*dévoiler l'âme des mathématiques, leur caractère herméneutique*" (Cahier n° 10, Lettre MCX n° 24, 1995).

Aussi ne sera-t-on pas surpris de nous voir à nouveau attentif à ce nouvel ouvrage de J.M. Salanskis au titre quelque peu mystérieux : "*Le constructivisme non standard*", titre suggérant qu'il existerait déjà un constructivisme standard et par-là généralement accepté ; ce qui laisse bien sûr dubitatif. Notre auteur, il est vrai, joue sur les mots sans doute pour retenir l'attention du "*public concerné*" dont l'éditeur nous dit courtoisement qu'il sera un "*public motivé, universitaires ou lettrés beaucoup plus divers*". Car s'il avait retenu pour titre l'objet le plus visible de son livre : "*l'Analyse Non Standard*" (A.N.S.)... *doctrine moderne des quantités infiniment petites*, il n'est pas certain qu'il aurait attiré une autre attention que celle, hélas encore bien réduite, des mathématiciens concernés.

En associant le mot *Constructivisme* à l'A.N.S. il élargit son public potentiel qui devient celui de "*ceux qui accordent un privilège dans la construction du paysage mathématique aux objets **construits**, en un certain sens élémentaire et technique du verbe construire*". Si bien que, pour l'essentiel c'est d'une conception relativement standard (faute de concurrents !) du constructivisme en mathématiques qu'il va nous entretenir avec beaucoup de soin et en se référant scrupuleusement aux articles mathématiques somme toute nombreux consacrés à l'ANS *depuis (que) les travaux d'A. Robinson, aux alentours de 1960, restituent, réhabilitent et réinventent dans le cadre des mathématiques formelles contemporaines, l'usage des infinitésimales qui fut celui de Leibniz...*"

Exercice intéressant mais délicat qui vise apparemment à réconcilier enfin l'école des mathématiques formalistes de Hilbert puis des Bourbaki avec l'école des mathématiques constructivistes de Brouwer que la première avait réduit au silence à la fin des années 1920. Comme l'ANS se tient mieux dans le cadre constructiviste que dans le cadre formaliste, et que l'arrogance des formalistes n'est plus de mise bien que ses tenants règnent encore souvent dans l'institution, ce type de compromis est sans doute de bonne manœuvre

Mais intéressera-t-il le *public motivé*... par le constructivisme, mathématique ou autre, standard ou non ? L'étonnant est que ce défi est sympathiquement relevé par J.M. Salanskis, au moins aussi bon herméneuticien qu'il est bon mathématicien. Certes, je vous l'accorde, il est des moments dans ma lecture où j'ai dû relire deux fois certaines pages pour interpréter leur présence dans le développement, et d'autres où je me suis félicité du glossaire détaillé que l'auteur a placé en fin d'ouvrage. J'ai même été subrepticement humilié par six pages qu'il introduit par la phrase : "*Le passage qui suit est très largement technique... Le lecteur par trop ignorant de ces matières est simplement (sic) invité à lire en diagonale, et à sauter à la conclusion du passage*" (p. 245) ; or ce passage est consacré à une interprétation "*constructiviste clandestine*" (p. 235+) de la célèbre méta classification en 7 catastrophes élémentaires de R. Thom si joliment intitulées "*pli, fronce... et ombilic...*". Mais comme j'étais motivé par mon hypothèse initiale qui est que les épistémologies constructivistes

concernent tous les citoyens attentifs au sens ("épistémé") de toutes les connaissances qu'ils considèrent, qu'elles soient mathématiques ou autres, standards ou non, il me suffisait de ne pas attacher trop d'importance aux spécificités proprement techniques mathématiques : la qualité formelle d'une démonstration m'importe moins que l'originalité des inférences cognitives "non localisables à l'avance" qu'elle suggère.

Et ici ces inférences sont nombreuses, plus particulièrement suggérées par le premier chapitre (l'épistémologie de la théorie des modèles) et par le dernier (le constructivisme infinitaire... et clandestin). Certes, on peut présumer que l'auteur n'encouragera pas cette lecture critique de ses discussions, qui transforme ses thèses en hypothèses et qui suscite des questions épistémologiques qu'il n'a pas voulu aborder. Mais ses lecteurs lui seront reconnaissants de sa relative tolérance, rare encore dans sa corporation, comme de son projet épistémologique qui est de camper une conception originale et intelligible de "l'objectivité" qu'il qualifiera de "constructive" et de "corrélative", conception qui "récupère en quelque sorte le programme formaliste".

Sa tentative me semble faire chèrement payer au programme constructiviste les concessions qu'il doit faire pour être admis dans la cour des riches, mais on peut espérer qu'une fois dans la place et "dans une perspective plus générale, nous pouvons imaginer qu'une mathématique plus pauvre, démontrant moins de choses, nous communique une représentation plus intéressante de son objet ..." (p. 266). Pourquoi faut-il convenir qu'une mathématique nous aidant à former des représentations plus riches des phénomènes modélisables serait une mathématique pauvre, bonne pour les pauvres citoyens que nous sommes ? : C'est ce que J.M. Salanskis ne nous dira pas, prudemment.

Mais ses lecteurs, ainsi interpellés, pourront oser poser la question et l'inciter à "encore interpréter... l'expérience de pensée mathématique..." : jusqu'à ce qu'elle s'exerce à penser l'action et plus seulement l'objet ; jusqu'à ce qu'elle entende "le Réel" non plus comme un "déjà là" ou un "en soi naturel", indépendamment du sujet qui discourt, mais comme la perception d'une expérience cognitive, dans les termes de P. Valéry par exemple : "Ma main se sent touchée aussi bien qu'elle touche. Réel veut dire cela. Et rien de plus" (Mon Faust, OC. Pl. II, p. 323).

Cette expérience herméneutique qui l'a incité à méditer pour nous sur le sens "des mots petit, grand, fini et infini" comme auparavant sur le sens des mots "continu et discret" devient grâce à lui une expérience communicable ; difficilement certes, mais peut-il en être autrement ? Il s'agit, disait à peu près G. Bachelard, "de lire le complexe réel sous l'apparence simple des phénomènes..." Fût-ce au prix de la modestie académique, qui accepterait une mathématique qualifiée de pauvre permettant une modélisation et une interprétation riche et émerveillante de nos expériences et de nos étonnements. L'herméneutique formelle selon J.M. Salanskis, comme l'épistémologie formelle selon M. Mugur-Schächter nous y aide déjà, chemin faisant à leur côté ...

J.L. Le Moigne

TINLAND Frank (direction)

**"Nouvelles Sciences. Modèles techniques et pensée politique, de Bacon à Condorcet"**

Ed. Champ Vallon, F. 01240, ISBN 2-87673-261-0, 1998, 187 pages.

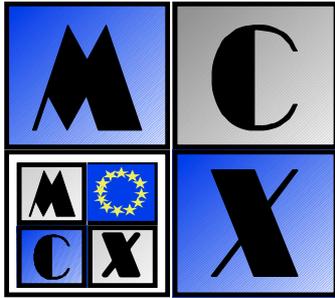
Pour comprendre l'émergence de tant de "Nouvelles Sciences" dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle il n'est pas inutile de s'intéresser au processus d'apparition des nouvelles sciences au XVII<sup>e</sup> et au XVIII<sup>e</sup> siècle... en particulier dans les champs déjà enchevêtrés à l'époque des disciplines que nous qualifions aujourd'hui de sciences de l'ingénierie et de sciences de la société. C'est ce qui a incité F. Tinland à réunir une dizaine de contributions de philosophes historiens qui nous proposent une lecture inattendue de quelques chercheurs devenus trop illustres pour que nous songions à les lire. Les lire et surtout comprendre les contextes dans et par lesquels ces grands novateurs... surent innover et former des questions que nous explorons encore aujourd'hui.

Notre culture scientifique n'a-t-elle pas trop souvent réduit la réputation du Siècle des Lumières à celle des initiateurs des seules nouvelles "sciences dures" : Galilée, Descartes, Newton, Leibniz,... oubliant les contributions au moins aussi importantes pour nous deux siècles plus tard, de F. Bacon, de Locke, de Hobbes, de Rousseau, de Turgot ou de Montesquieu... Savions-nous que Leibniz pourrait être tenu pour le père de la cybernétique politique, ayant même forgé le mot français de « Gubernation » pour la désigner ? Témoignage significatif, rares sont les noms de ces pionniers des "nouvelles sciences douces" que va évoquer ce recueil, que l'on retrouvera dans le riche et tout nouveau "Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences" (D. Lecourt, éd. PUF, 1999).

Il ne s'agit ici que de "quelques coup de sonde dans l'histoire complexe des relations entre les nouvelles formes du savoir et l'intérêt porté aux dispositifs techniques... Figures variées qui, jalonnant deux siècles d'histoire, nous révèlent les fondations d'un monde moderne dont nous ne savons plus très bien si nous en sommes encore si proche..." (p. 9). Ne demandons donc à ces essais que quelques repères nous incitant à ne plus simplifier l'histoire des sciences, et ne leur faisons pas grief d'avoir oublié G. Vico dans ce paysage pour nous encore brumeux. Ces quelques échappées nous donnent déjà quelques lumières. Je suis tenté, en achevant de m'arrêter sur celle que je retrouve dans plusieurs articles, et que C. Larrère présente dans les termes de J.C. Perrot (auteur de l'importante "Histoire intellectuelle de l'économie politique", 1992) : "Il y a au XVIII<sup>e</sup> siècle deux formes antagonistes d'intelligibilité pour aborder l'étude des sociétés : le modèle herméneutique d'étude de l'histoire (dont G.Vico nous donnerait sans doute l'archétype), et le modèle analytique d'étude de la nature (dont les physiocrates sont sans doute l'archétype)... celui d'une physique de la société dont le paradigme scientifique sera le réductionnisme mécaniste..." (p. 128). Dualité qui se poursuit peut-être encore aujourd'hui sous des noms peu différents. Le long règne des seconds n'a-t-il retardé le développement des premiers, développement dont nous commençons enfin à percevoir l'intérêt. Bien des matériaux que nous quêtions aujourd'hui pour assurer ces développements accélérés des sciences douces ne sont-ils pas disponibles dans les textes de F. Bacon, de G. Vico ou de Turgot ?

"Pour faire le point sur notre propre situation", conclut justement F. Tinland, ce "retour sur ce qui fut essentiel" ne sera pas inutile.

J.L. Le Moigne



# ASSEMBLEE GENERALE 2000 de

L'ASSOCIATION EUROPEENNE DU PROGRAMME **MCX**

**NANTES. 22 MAI 2000, 18H.15**

*«Le vent se lève, il faut tenter de vivre»*

## CONVOCAATION

Conformément à ses statuts,

**L'Association du Programme Européen Modélisation de la CompleXité**  
tiendra son **Assemblée Générale** annuelle le :

**Lundi 22 Mai 2000 à 18h.15**

**à l'Université de Nantes**

**Bâtiment des Lettres**

**"La Censive", chemin de la Censive du Tertre**

**tram n° 2 arrêt Petit-Port, Facultés .**

entre la Fac de droit, l'Ecole supérieure de commerce et le Théâtre universitaire.

Tous les adhérents à jour de leur cotisation 2000 peuvent participer aux délibérations et aux votes.

Ceux d'entre eux qui ne pourront être présents à Nantes ce 22 mai sont invités à **adresser auparavant leur pouvoir**, soit à un participant qu'ils désigneront, soit en blanc, à la disposition des membres du bureau : ils faciliteront ainsi grandement la gestion de l'Association, en permettant de dépasser le quorum requis par les statuts.

- \* -

### **ORDRE du JOUR de l'Assemblée Générale 2000 proposé par le Bureau de l'Association :**

1. Présentation et discussion du Rapport d'Activité 1999-2000
2. Présentation et discussion du rapport financier (compte de l'exercice 1999)  
et vote sur le montant de la cotisation pour les années 2001 et 2002, (montant en Euro)
3. Vote du quitus du Conseil et du Bureau sortant.
4. Présentation et discussion du Rapport d'Orientation 2001-2002.
5. Election du Conseil d'Administration (renouvelable par moitié)

**Cette Assemblée Générale statutaire sera immédiatement suivie du premier CARRE MCX\* , de 19h. à 21h., qui réunira les animateurs des ATELIERS MCX et quelques personnalités du Conseil d'Orientation du Programme Européen MCX**

\*Le Carré MCX ou L'Atelier des Ateliers, (Atelier)<sup>2</sup> ou "l'Atelier MCX au Carré ", auquel tous les membres de l'Association présents à la rencontre Université - Cité de Nantes pourront assister.(Voir le § "CARRE des Ateliers MCX" , rubrique II du N° 36 de la Lettre Chemin-Faisant MCX-APC ).

# PARTICIPATION A L'ASSEMBLEE GENERALE 2000 de l'Association Européenne du Programme Modélisation de la CompleXité

## REGLEMENT de la COTISATION

*"Le vent se lève, il faut tenter de vivre..."*

Pour participer, personnellement ou par procuration à l'A.G. annuelle de l'AE.MCX, les membres doivent être à jour de leur cotisation pour l'année correspondante.

**! Renouvellement d'adhésion**

**! Nouvelle adhésion :**

NOM, Prénom :

Adresse (professionnelle ! , personnelle ! ) :

Adresse e-mail :

règle ma cotisation 2000 à l'AE.MCX par chèque ci-joint !                      ou virement !  
à l'ordre de :  
AE.MCX, compte Crédit Lyonnais n° 0000791149A

d'un montant minimum de **200 F**

**Vous pouvez verser une cotisation de soutien d'un montant supérieur.**

### **! Cas particuliers :**

\* Si vous êtes déjà membre de l'APC ou de l'AFSCET, Associations avec lesquelles l'AE.MCX a une convention de co-adhésion, le montant de votre cotisation est diminué de 50 F, soit :  $200-50 = 150$  F

\* Si vous êtes étudiant ou en recherche d'emploi, le montant de la cotisation est réduit de moitié, soit 100F dans le cas général, voire 50 F si vous êtes membre de l'APC ou de l'AFSCET.

Pour toute indication complémentaire vous pouvez prendre directement contact avec le secrétariat de l'AE.MCX, de préférence par fax : 04 42 23 39 28 ou par mail : [daniele.durieu@fea.u-3mrs.fr](mailto:daniele.durieu@fea.u-3mrs.fr) ou par courrier : AE.MCX, BP 154, 13605 Aix-en-Provence.

## BON POUR POUVOIR

Si vous ne pouvez participer à l'Assemblée Générale de l'AE.MCX du 22 mai 2000, merci de remplir et de nous adresser ce pouvoir.

NOM, Prénom

Adresse (professionnelle ! , personnelle ! )

Ad'el.:

**! A jour de ma cotisation 2000 ! Joignant à ce pouvoir le règlement de ma cotisation 2000 à l'AE.MCX**

**donne pouvoir à**

(en laissant cette ligne en blanc, votre pouvoir sera remis à un membre du bureau).

**A retourner dès que possible et AVANT le 10 MAI à**

**l'AE.MCX, BP 154, 13605 Aix-en-Provence. Fax : 04 42 23 39 28**

Si vous saisissez ce bulletin sur le site MCX-APC, vous pouvez le renvoyer par courriel à :  
[mcxapc@globenet.org](mailto:mcxapc@globenet.org)