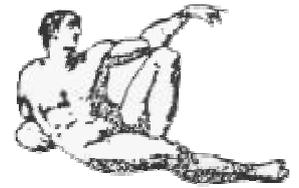


LA LETTRE CHEMIN FAISANT

N° 39 – NOVEMBRE 2001

Association pour
la Pensée Complexe



L'INTERDISCIPLINARITE, EST D'ABORD AFFAIRE

de CULTURE EPISTEMOLOGIQUE et d'OBSTINEE RIGUEUR,

ET DONC DE CIVISME,

LA LETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC EXPRIME ET RELIE LES ACTIVITÉS ET LES PROJETS
DU PROGRAMME EUROPÉEN ET DE L'ASSOCIATION POUR LA
"MODÉLISATION DE LA COMPLEXITÉ" (MCX) PENSÉE COMPLEXE (APC)

SOMMAIRE du n° 39 – Novembre 2001

- I.- EDITORIAL :** L'INTERDISCIPLINARITE, EST D'ABORD AFFAIRE DE CULTURE EPISTEMOLOGIQUE ET D'OBSTINEE RIGUEUR, ET DONC DE CIVISME
- II – LE DEBAT :** INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE, INGENIERIE DE L'INTERDISCIPLINARITE
- III - L'ASSOCIATION POUR LA PENSEE COMPLEXE, APC, EN RESEAU SUR TOUS LES CONTINENTS.**
- IV - L'ASSOCIATION DU PROGRAMME EUROPEEN MCX :L'ASSEMBLEE GENERALE DU 25 OCTOBRE 2001**
- V - LE CAHIER DES LECTURES MCX N° 25.**

		<p style="text-align: center;">LA LETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC</p>	<p style="text-align: center;">Association pour la Pensée Complexe</p>
<p>N° 39, Novembre 2001</p>			

I

EDITORIAL

« L'INTERDISCIPLINARITE, EST D'ABORD AFFAIRE

de CULTURE EPISTEMOLOGIQUE et d'OBSTINEE RIGUEUR,

ET DONC DE CIVISME »

« *La complexité appelle des stratégies interdisciplinaires.* ... ☞. C'est cet appel qui nous a collectivement incités cette année¹ à consacrer nombre de nos réflexions à l'ingénierie systémique de l'interdisciplinarité et de la transversalité, en particulier dans l'enseignement et dans la recherche. La Conférence-Débat sur : « *L'Intelligence de la Complexité, Ingénierie de l'Interdisciplinarité* » organisée le 25 octobre dernier à Paris a donné l'occasion de faire le point sur ces échanges associant des chercheurs et des praticiens issus de formations disciplinaires très variées. Ce numéro de La Lettre Chemin-Faisant présente sous une forme succincte les documents ayant servi de base de départ à ces échanges, et l'on s'efforce d'établir un dossier reprenant l'ensemble des débats et interventions orales, dossier qui sera publié dès que possible.

Si je tente de récapituler en peu de mots l'orientation qui a émergé de ces débats, je suis tenté de proposer cet argument sous une forme que les uns tiendront pour provocante et les autres pour banale :

« *L'interdisciplinarité, pour l'enseignement et la recherche scientifique, est d'abord affaire de renouvellement de la culture épistémologique des enseignants et des chercheurs. Et donc de civisme.* »

Si le développement des enseignements et des recherches scientifiques dits "interdisciplinaires" dans les institutions scientifiques appelle « *une véritable révolution culturelle* », celle-ci concerne bien plus nos conceptions des rapports de la science et de la société, qu'une sempiternelle réorganisation interne de ces institutions, affectant symboliquement jusqu'à 5% de leur budget aux "programmes pluri (plutôt qu'inter) -disciplinaires".

Au premier chef, au moins dans les sociétés démocratiques, la question de la légitimation socio-culturelle (on n'ose écrire : de l'évaluation) des connaissances enseignables et « actionnables » ☞ produites par les institutions de recherches doit explicitement être posée.

Et si les chercheurs et enseignants n'y sont pas attentifs, (déontologie que l'on voudrait banale et habituelle), comment en pratique cette légitimation des connaissances non mutilantes permettant de « *comprendre pour faire* » pourra-t-elle être reconnue et acceptée par les sociétés humaines ?

¹ Cf. l'éditorial de La Lettre Chemin Faisant MCX-APC n° 38, mars 2001.

Les citoyens s'interrogent rarement sur les procédures utilisées par les chercheurs et les enseignants pour légitimer les connaissances qu'ils produisent et enseignent (qu'elles soient tenues pour fondamentales ou pour « actionnables ») : tout se passe comme si Science et Société avaient passé, il y a un siècle ou deux, une sorte de contrat tacite de confiance, les citoyens demandant aux scientifiques de "produire" les connaissances certifiées qu'ils leur demandent pour réfléchir et pour agir.

Depuis un demi-siècle, les citoyens s'efforcent d'être plus précis dans la formulation de leurs questions, qui prennent de plus en plus un tour inter, voir trans-disciplinaire (traitement des déchets radio-actifs, réchauffement de la planète, OGM, traitement psychiatrique de la criminalité, ...). Questions que trop souvent les chercheurs traitent sur le mode pluridisciplinaire, légitimés par la seule addition de savoirs disciplinaires.

Ils se justifient en postulant que l'addition de résultats produits à l'aide de méthodes et d'outils de recherche scientifique sont présumés validés puisque cautionnés antérieurement par une des disciplines fédérées dans tel programme pluri-disciplinaire. Comme ils ne disposent pas d'autres mode de validation que la certification de leur bon usage de méthodes scientifiques préalablement assermentées par une discipline au moins, ils tiennent pour scientifiquement valide tout résultat ainsi établi, et tiennent pour négligeables les effets de cette "*dé-contextualisation*" des usages de méthodes et modèles établis avant et ailleurs.

Ceci non par perversité ou par incompetence, mais parce qu'ils ne se croient pas autorisés à utiliser d'autres critères de légitimation, et parce que la culture scientifique qu'ils ont reçue ne leur permet pas aisément d'en concevoir d'autres au moins aussi correctement justifiés aux yeux de la société qui les a mandatés.

Le dispositif traditionnel d'évaluation de leurs travaux par des pairs dont la culture épistémologique est en général aussi pauvre que la leur, ne permet guère de diagnostiquer les "dérapages" éventuels.

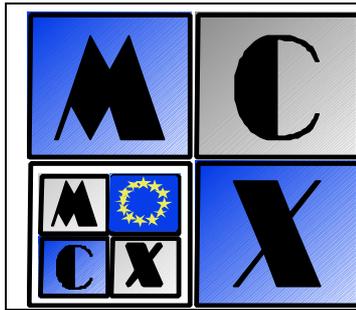
Comme on ne change pas de paradigme épistémologique par décret, il n'est sans doute guère d'autres issues pratiques à cette crise des rapports "Science & Société" que l'incitation des chercheurs et des enseignants à une méditation épistémologique permanente, accompagnée d'une prise de conscience des effets pervers de leur corporatisme professionnel. La devise de Léonard de Vinci ne doit-elle pas être la leur : « *Ostinato Rigore* » ?

Je ne suis pas sûr que les citoyens accepteraient volontiers les réponses de quelques scientifiques tenus pour honorables qui revendiquent « *une augmentation de salaire de 50 % si on leur demande en plus de se former une culture épistémologique digne de ce nom* ». Mais les citoyens sont rarement informés de telles incongruités civiques, et lorsqu'ils le sont, on leur assure qu'il s'agit du privilège historique des « élites scientifiques de la République ».

Les efforts des institutions d'enseignement et de recherche ne resteront-ils pas vain aussi longtemps qu'elles ne seront pas attentives à l'inculture (ou à la sclérose de la culture) épistémologique des chercheurs et des enseignants ? Puisqu'elles vont avoir à en recruter un grand nombre dans la prochaine décennie, ne devraient-elles pas d'abord s'assurer de leur culture épistémologique, autrement dit de leur capacité à apprécier la légitimité socio-culturelle des connaissances qu'ils produisent et enseignent. La pression des citoyens pourra-t-elle se manifester suffisamment pour que l'aventure de la connaissance redevienne dans nos sociétés aventure humaine, aventure infinie, au lieu de se confiner dans un corporatisme élitiste.

C'est, je crois, un tel "*Nouvel esprit scientifique*" qui s'est dégagé de ces débats au fil desquels furent évoquées les figures et les œuvres de quelques remarquables chercheurs scientifiques contemporains dont l'exceptionnelle œuvre scientifique fondamentale est manifestement exemplaire d'une recherche effectivement interdisciplinaire, tels que Herbert Simon et Edgar Morin.

Jean-Louis Le Moigne



La Lettre CHEMIN FAISANT

N° 39 - Novembre 2001

Association pour
la Pensée Complexe



II

« INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE, INGENIERIE DE L'INTERDISCIPLINARITE »

Le dossier de la
CONFERENCE - DEBAT **MCX- H.A. SIMON**
COMPRENDRE POUR FAIRE & FAIRE POUR COMPRENDRE

sur le thème

INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE INGENIERIE DE L'INTERDISCIPLINARITE

sous la présidence de François KOURILSKY
Le jeudi 25 octobre 2001, Auditorium du CPA, Paris

Présentation du dossier du débat

Interdisciplinarité, Transversalité ? «On l'a rêvée. Faisons-la.» Pourquoi pas ? C'est possible : Léonard de Vinci il y a cinq siècles, Herbert Simon, Edgar Morin, tant d'autres aujourd'hui, en témoignent. Ainsi s'est formé le projet de cette Conférence Débat : Rencontre **privilégiant des témoignages sur les pratiques de l'action transversale et de l'interdisciplinarité**, plutôt que des argumentaires commerciaux ou idéologiques. Faire progressivement circuler les idées, en pariant sur leur auto propagation, "chemin faisant". Non pas en contestant les autres, mais en montrant ce que l'on peut faire aussi, sans crier au miracle. Les années suivantes, on poursuivra pragmatiquement ces débats et échanges d'expériences jusqu'à ce que les institutions elles aussi s'attachent à restaurer dans nos cultures l'intelligence de la complexité.

La Complexité appelle des stratégies interdisciplinaires et transverses...

et donc des "sciences d'ingénierie des systèmes complexes", pour mettre en valeur le caractère inventif, constructif, de ce que nous entendions hier par l'expression "sciences de la complexité". Sciences d'ingénierie privilégiant leur fonction pragmatique de développement d'heuristiques modélisatrices dès qu'elles s'exercent à l'intelligence d'un système perçu complexe.

Sciences de conception (ou d'ingenium), plutôt que sciences d'analyse (et d'application), qui se légitiment en s'exerçant en permanence à leur propre critique épistémologique interne, faisant leur la devise de Léonard de Vinci : "Ostinato Rigore". Le projet de re-déploiement des sciences d'ingénierie dans nos cultures civiques et scientifiques ne peut-il contribuer à notre intelligence collective des myriades d'interactions dans lesquelles nous sommes tous engagés ? Ne pouvons-

nous concevoir des stratégies transversales dans l'action, des stratégies interdisciplinaires dans la recherche et l'enseignement ?

... et donc le re-déploiement des sciences d'Ingenium. C'est sur la problématique de l'ingénierie de l'interdisciplinarité (et de la transversalité), qu'il nous faut revenir ensemble pour éviter de tomber dans le verbiage des appels rituels à un changement de regard... qui concerne toujours les autres... Restaurer les sciences d'ingenium, ou d'ingénierie, au sens où les légitime G. Vico, ou les "science of design" au sens où les argumente H. Simon : l'intelligence de l'interdisciplinarité et de la transversalité, cela veut dire quoi ? cela se légitime comment ?

Responsables d'organisations complexes, enseignants, chercheurs... nous nous savons tous concernés : pour concevoir et faire intelligemment, il faut obstinément vouloir comprendre en reliant. Faire pour Comprendre et Comprendre pour Faire, dans l'entreprise et dans la cité, dans l'enseignement et dans la recherche, n'est-ce pas un projet que nous pouvons contribuer à former collectivement ?

Qu'on mette alors une fois de plus en regard de cette épistémologie cartésienne l'idéal de complexité de la science contemporaine.

Au-dessus du sujet, au-delà de l'objet immédiat, La science moderne se fonde sur le projet. Dans la pensée scientifique, la méditation de l'objet par le sujet prend toujours la forme du projet. G. Bachelard, 1934

*« Nous pouvons maintenant comprendre de façon aussi rigoureuse que nous le souhaitons **Ce qui est un processus de conception**. Le comprenant nous pouvons l'enseigner de façon aussi rigoureuse que nous enseignions l'analyse. » H.A. Simon, 1991.*

*Une « science de conception qui sera une **Nouvelle science d'Ingénierie**, mais très différente de ce que l'on entend couramment sous le nom de « science de ou pour l'ingénieur » H.A. Simon, 1969.*

*« **L'éthique de la compréhension** demande d'argumenter, de réfuter au lieu d'excommunier... L'éthique **doit mobiliser l'intelligence** pour affronter la complexité de la vie, du monde, de l'éthique elle-même » Edgar Morin, 1994.*

*« Car **l'Ingenium** – cette étrange faculté de l'esprit qui est de relier – ... a été donné aux humains pour **comprendre, c'est-à-dire pour faire**. » Giambattista Vico, 1708.*

*

* *

On trouvera dans les pages suivantes les résumés des principales pièces du dossier qui avait été rassemblées pour constituer la "base de départ" des débats : une dizaine d'interventions initiales très diverses, visant à amorcer les échanges. Échanges qui vont se poursuivre par la large diffusion de ce dossier publié par :

La Lettre Chemin Faisant MCX-APC, n° 39, aisément disponible sur le site mcx-apc.org

CONFERENCE DEBAT MCX - H.A.SIMON, Paris 25 octobre 2001

Comprendre pour Faire & Faire pour Comprendre :

INTELLIGENCE de la COMPLEXITE & INGENIERIE de l'INTERDISCIPLINARITE

SOMMAIRE DU DOSSIER

- * François Kourilsky *« Introduction aux débats »*
- * Jean-Louis Le Moigne *« Le nouvel esprit scientifique : légitimer les connaissances interdisciplinaires... »*
« Le NOUVEL ESPRIT SCIENTIFIQUE » L'intelligence de la complexité, et donc l'ingénierie de l'interdisciplinarité se forment dans et par l'organisation
- * Robert Delorme *« Herbert A. Simon et l'ingénierie de l'interdisciplinarité, un exceptionnel héritage »*
- * Magali Roux-Rouquié *« Organisation vivante, d'une conception énergétique à une conception inforgetique : pluri-, inter-, transdisciplinarité »*
- * Mioara Mugur-Schächter *« Prenons conscience de nos libertés de connaissance et d'action »*
- * André de Peretti *« A propos des sciences d'ingénierie de formation et d'enseignement »*
- * Jacques Miermont *« Les sciences de l'homme : l'expérience de l'interdisciplinarité dans les arcanes de la complexité »*
- * Jean-Claude Larssonneur *« Interdisciplinarité et management, de l'intérêt des ponts et passerelles »*
- * Gérard Mégie *« Interdisciplinarité et systèmes complexes »*
- * Dominique Génelot *« De l'absolue nécessité de la pensée transversale dans le management »*
- * Edgar Morin *« Intelligence de la Complexité : Relier les connaissances »*

INTRODUCTION au DEBAT

François Kourilsky *

Autrefois, les grands esprits étaient universels. Pascal passait de la géométrie aux traités sur la grâce, de « l'équilibre des liqueurs » à la machine à calculer analogique. Diderot, Condorcet faisaient alors, sans le savoir, de la pluridisciplinarité comme d'autres de la prose. Jusqu'à Kant, on n'imaginait pas être philosophe sans être aussi physicien. Il s'agissait bien de voir un problème sous tous ses angles. Newton, Descartes et Leibniz n'en feront pas moins de grands savants. Maintenant, on n'imagine pas être médecin sans paraître un peu philosophe !

La spécialisation naquit au XIX^e siècle, de l'accélération des connaissances et de la sophistication des technologies. Dans la deuxième moitié du XX^e siècle vint une hyper-spécialisation et la multiplication des disciplines. La recherche, pour avancer et décortiquer un objet, dut se spécialiser à l'extrême et rompre la frontière des connaissances sur des espaces qui paraissent ridiculement étroits.

Il faut savoir s'enfermer pour apprendre. Mais, il nous faut aussi nous ouvrir pour comprendre et apprendre encore. C'est là que le bât blesse.

Les disciplines devinrent cloisonnées, sources de pouvoir et bientôt de dogmes. Des disciplines nouvelles naissent sans cesse, issues de nouveaux concepts ou de fusions (nous sommes nés sans l'informatique, ni l'astrophysique, ni la biologie moléculaire). Or, de nombreuses découvertes apparaissent aux frontières entre disciplines, de nouveaux concepts naissent hors des chapelles. Surtout, les demandes de la société à la Science se font toujours sur des questionnements multidisciplinaires ou inter-disciplinaires, sollicitant une réponse issue de plusieurs disciplines. Ainsi, va-t-il des transports, des automatismes, des problèmes de santé, des organismes génétiquement modifiés, des risques chimiques ...

Les tendances aux cloisonnements parfois dogmatiques touchèrent aussi bien la physique que l'orientalisme, les neurosciences excluant les comportements, que les disciplines biologiques excluant les sciences humaines. Plus loin, dans les pratiques, les gynécologues excluent l'obstétrique, la rhumatologie exclut l'ostéopathie, les technologies ignorent psychologie et sociologie. Ainsi, l'automatisation s'associa-t-elle au chômage, entraîna dans le métro la délinquance. Des systèmes informatiques comme « SOCRATE » à la SNCF furent compromis. D'excellents médicaments (RU486) furent interdits ... Les sciences de l'ingénieur furent longtemps repoussées - comme les sciences humaines et sociales - de l'Académie des Sciences.

En ce début de XXI^e siècle, la longue croisade de nombreux collègues derrière Edgar Morin rendent l'« interdisciplinarité » plus commune, la complexité scientifiquement plus fréquentable et la transdisciplinarité plus légitime. Des outils comme l'informatique, de nouveaux concepts (chaos) y contribuent.

Surtout l'extrême complexité des paramètres et des interactions, qui sont évidents pour les écosystèmes, la météorologie, le cerveau humain, commencent à s'imposer aussi dans le fonctionnement du génome.

Les réflexions sur la connaissance exigent les liens et la communication entre les Sciences.

* François Kourilsky, Immunologiste et médecin, est directeur de recherche émérite à l'INSERM, et directeur honoraire de la Recherche de l'Institut Gustave Roussy. Ancien directeur général du CNRS et ancien Vice-Président du Conseil Supérieur de la Recherche et de la Technologie, il est actuellement Président de Méditerranée Technologies.

« LE NOUVEL ESPRIT SCIENTIFIQUE » :
Légitimer les connaissances interdisciplinaires – ou « actionnables »
dans l'entreprise, l'enseignement, la recherche.

Résumé de l'intervention de J.L. Le Moigne *

Depuis un demi-siècle, Science et Société scellent progressivement une « *Nouvelle Alliance* », celle qui relie les connaissances scientifiques proposant quelque *Intelligence* du monde, et les *Complexités* que pragmatiquement les humains reconnaissent dans leurs activités. Le clivage des connaissances entre des disciplines trop spécialisées pour pouvoir s'exercer à la critique interne et à la légitimation sociale des connaissances qu'elles produisent et enseignent, est, dès lors, de moins en moins supportable. D'où les innombrables appels contemporains à la production et à la légitimation de connaissances interdisciplinaires, permettant d'aborder intelligemment les complexités perçues de l'Action. Ces *appels à l'interdisciplinarité* dans et pour la recherche, l'enseignement et les activités humaines s'expriment en deux grands courants, l'un privilégiant les *transferts méthodologiques* d'une discipline à l'autre (le courant de type « *Pluri* »), l'autre privilégiant la *légitimation socio-culturelle* des connaissances produites et productrices (le courant de type « *Trans* »).

* **L'Interdisciplinarité de type PLURI**, d'inspiration analytique et holiste est aujourd'hui assez communément acceptée : chacun la comprend et s'y réfère en assurant qu'elle s'exprime dans le seul langage que les autres entendent et acceptent : elle est de type additif, se présente de façon ouverte sinon généreuse. Elle implique quelques postulats à peine implicites : l'interdisciplinarité ne peut se déployer qu'à partir d'une discipline. Elle se forme aux marches de chaque discipline sans remise en question de ses fondements, par importation de concepts, méthodes, modèles, recueillis en d'autres disciplines voisines, et dont on présume qu'ils lui seront assimilables. Mais cette annexion-assimilation se fera sans autre légitimation que son "*efficacité prédictive ou prévisionniste*" espérée. Le modèle assimilé est présumé épistémiquement légitime, puisque validé avant et ailleurs dans une autre discipline et donc dans un autre contexte. Ne sont assimilables que des modèles décontextualisés. C'est beaucoup plus leur contribution à *l'explicitabilité analytique* qui sera tenu pour légitimante. En un mot, l'interdisciplinarité PLURI est et n'est que *méthodologique*, elle ne veut (ni ne peut ?) considérer sa légitimité épistémologique.

* **L'Interdisciplinarité de type TRANS** n'est plus aussi familière dans nos cultures depuis deux siècles : « le funeste présent de la science positive »^φ. Elle est beaucoup plus attentive à la *légitimation épistémologique* des connaissances qu'elle permet de produire, d'enseigner et de pratiquer dans l'action. Elle se définit par *la conception de représentations riches des contextes* considérés, modèles sur lesquels on puisse raisonner de façon à la fois ingénieuse et communicable, à fin d'élaborer et d'argumenter des propositions pour l'action humaine. Elle privilégie *le faire plus que le fait*. Elle implique quelques postulats qu'elle a l'urgent besoin d'explicitier pour ne pas apparaître mystificatrice, alors qu'elle fait explicitement appel au principal outil dont dispose l'esprit humain pour représenter et raisonner : *la conjonction, la capacité de relier, ou de conjointre*, ou de contextualiser (*L'Ingenium* selon G.Vico reprenant *Les Topiques* d'Aristote). Elle ne part pas d'une discipline prédéfinie par un couple "Objet & Méthode", mais d'une *attention* (un paradigme au sens d'E. Morin) caractérisée par un couple "*Projet & Contexte* (ou domaine)". Elle privilégie en permanence *la compréhension (l'action modélisatrice, la modélisation, le « disegno »* selon Léonard) sur l'explication (le modèle ou la théorie explicative).

* **Restaurer dans nos cultures les nouvelles sciences d'ingénierie, les « sciences d'ingenium »**

H.A. Simon dont la production interdisciplinaire de type TRANS est manifeste, rappelle volontiers qu'il fait de la *description fonctionnelle et de la simulation*, le support de la modélisation : décrire par conception des

* J.L. Le Moigne, Professeur émérite, Université d'Aix-Marseille, Ingénieur E.C.P, président de l'Association du Programme européen Modélisation de la Complexité, vice-président de l'Association pour la Pensée Complexe. Auteur d'une dizaine d'ouvrages sur la modélisation des systèmes complexes, sur les systèmes intelligents et sur l'épistémologie de la modélisation, co-auteur, aux côtés d'Edgar Morin de "L'intelligence de la complexité " (L'Harmattan, 1999) , co-directeur, avec G. Lerbet, de la Collection Ingenium (ed. L'Harmattan).

processus plutôt que par analyse des objets, et s'attacher à la critique épistémologique interne des interprétations.

L'interdisciplinarité de type TRANS, en affichant son postulat de "dépendance au contexte", assume **le primat de l'intelligibilité systémique sur la prévisibilité analytique** : les connaissances qu'elle permet de produire n'ambitionnent pas la prévision certaine, mais l'intelligibilité plausible empiriquement et culturellement acceptable.

En assumant cette "*intelligible imprévisibilité essentielle*", l'interdisciplinarité de type TRANS implique deux postulats qui imprègnent très fortement les modes de représentation et de raisonnement qu'elle incite à mettre en œuvre : **Irréversibilité et Récursivité** des phénomènes. Ce qui va impliquer une reconnaissance de la légitimité de **l'ouverture de l'éventail de la rationalité** dans « *le bon usage de la raison dans les affaires humaines* » : de la logique disjonctive (ou substantive) à la logique conjonctive (ou procédurale).

L'interdisciplinarité implique alors un **redéploiement de nos paradigmes épistémiques de référence**. Nulle complication cognitive particulière, mais un glissement culturel dans les modes de légitimation des connaissances produites.

Il s'agit de restaurer dans l'activité scientifique comme dans les pratiques sociales, les modes de production de connaissance par projets contextualisés, et plus seulement par objets isolés. H.A Simon en appelait à de « **nouvelles sciences d'ingénierie** », qui soient sciences enseignables des processus de conception" : non plus d'abord des sciences d'analyse "pour les seuls ingénieurs", mais des sciences de conception pour et par tous les citoyens. G.Vico dès 1708 en appelait à la restauration des **sciences d'Ingenium**, « *cette étrange faculté de l'esprit humain qui est de relier* », et E. Morin aujourd'hui en appelle aux **sciences de reliance** ou à **la pensée complexe**.

Peut-être alors faut-il évoquer ici la devise de Léonard de Vinci, dont l'œuvre interdisciplinaire est manifestement exemplaire : « **Ostinato Rigore** » : une obstinée rigueur pour comprendre en faisant (*le disegno*) et pour faire en comprenant (*l'ingegno*) : « *On a toujours cherché des explications quand c'était des représentations qu'il fallait s'efforcer d'établir, des modèles sur lesquels on puisse travailler comme le fait l'ingénieur sur une épure* » (P. Valéry).

CONFERENCE DEBAT MCX - H.A.SIMON, Paris 25 octobre 2001

Comprendre pour Faire & Faire pour Comprendre :

INTELLIGENCE de la COMPLEXITE & INGENIERIE de l'INTERDISCIPLINARITE

Le «NOUVEL ESPRIT SCIENTIFIQUE»

L'intelligence de la complexité, et donc l'ingénierie de l'interdisciplinarité se forment dans et par l'organisation

Jean-Louis Le Moigne, Programme européen Modélisation de la Complexité

Ce texte a par ailleurs été publié par la Revue CPA-Management, n° d'octobre 2001, qui nous autorise obligamment à le reproduire.

En 1935 paraît en France un petit essai de l'épistémologue Gaston Bachelard au titre provocant, mais dont la thèse est fort solidement argumentée : « **Le nouvel esprit scientifique** » est celui qui reconnaît "*l'idéal de complexité de la science contemporaine*", idéal qui donne sens à l'étonnante aventure humaine ?

La même année un très jeune étudiant américain commence son stage de maîtrise d'économie politique dans les services municipaux de sa ville natale, Milwaukee (Wisconsin), stage qui lui fait prendre conscience de l'étonnante complexité des organisations humaines : Herbert Simon rappellera, quarante ans après, dans son discours de réception du prix Nobel d'économie (en 1978), combien cette expérience de la complexité d'une organisation humaine aussi familière qu'une administration municipale fut décisive pour l'orientation de son exceptionnelle activité de recherche scientifique. Exceptionnelle pour la plupart de ses contemporains et de ses collègues universitaires, mais pas pour lui. N'avait-il pas à 18 ans, pris le parti de se lancer dans des études en sciences sociales plutôt qu'en sciences d'ingénierie qui le tentaient beaucoup, car il voulait comprendre comment, pendant ces années de la grande dépression, ses concitoyens pouvaient connaître une si grande pauvreté dans un pays qui disposait manifestement de tant de richesses naturelles. Les explications mono disciplinaires (par « *la maximisation de l'utilité subjective espérée* » par exemple dans le cas de la gestion présumée plus rationnelle d'une administration municipale) s'avéraient si inadaptées aux situations empiriquement observables, qu'il fallait sérieusement s'interroger sur leur légitimation tant épistémologique que pragmatique.

Il va désormais s'y employer avec un pragmatisme et une *obstinée rigueur* exemplaire. Ses « états de service » à sa disparition le 9 février 2001 à l'âge de 84 ans, en témoignent, comme sa "production" considérable dans les nombreuses disciplines dures et douces qu'il a abordées dans sa quête de la compréhension des organisations et des systèmes irréductiblement complexes. Quête conceptuelle et enquête empirique qui lui permettront de nous proposer une méditation sur la légitimation épistémologique des connaissances que nous produisons et que nous utilisons dans toutes les organisations que nous rencontrons, qu'elles soient naturelles ou artificielles (et elles sont toutes, il le montrera, à la fois naturelles et artificielles, et donc irréductibles à un déterminisme présumé inexorable fut-il celui des "lois d'airain du marché").

Quête et enquête que nous pouvons collectivement reprendre et poursuivre : n'est-elle pas celle-là même que G. Bachelard nous invitait à ré-élaborer en appelant à un « nouvel esprit scientifique », et en concluant son essai par un étonnant chapitre que nous tardons encore trop à lire, qu'il intitulait « *pour une épistémologie non cartésienne* ».

L'œuvre de H.A. Simon nous permet aujourd'hui de témoigner de la "faisabilité", tant pratique qu'académique, de cette entreprise de l'intelligence humaine, qui ne sépare plus la passion de comprendre et le plaisir de faire. Et il n'est pas inutile de rappeler que son exceptionnelle contribution scientifique, qui marquera durablement la deuxième moitié du XX^e siècle (son premier article paraît en 1936, le dernier en 2000, plus de 600 articles importants, traduits en bien des langues), s'est formée à partir de son expérience des situations de gestion d'organisation complexes : il fut pendant 15 ans enseignant en gestion industrielle dans une université d'ingénieur (GSIA, Carnegie-Mellon University, Pittsburgh). Spécialisation académique qui lui fut plus une base de départ qu'un pré carré à défendre, puisque dans pratiquement toutes les disciplines académiques, il a apporté des contributions notables : logique et psychologie, informatique et sociologie, économie et gestion, cognition et épistémologie... la liste est longue. Prix Nobel d'Economie (1978), il est aussi titulaire du prix Turing d'Informatique (1975), membre de l'Académie des sciences des

Etats-Unis comme de celle de Chine, et de nombreuses sociétés savantes internationales lui ont attribué leur prix le plus prestigieux.

Pourtant ce n'est pas parce qu'il en "savait plus que les autres" qu'il fut si créatif en tant de disciplines. C'est parce qu'il s'est proposé, et nous propose encore un autre regard sur la production des connaissances et sur le bon usage de « *la raison dans les affaires humaines* » (titre d'un de ces livres). En privilégiant toujours l'attention aux actions et aux fonctions plutôt qu'aux choses et aux organes, aux projets plutôt qu'aux objets, en veillant à "contextualiser" et à s'interroger sur l'interaction permanente des moyens et des fins, il s'exerce, et je crois nous exerce, à ce "nouvel esprit scientifique" qu'appelle aujourd'hui l'intelligence de la complexité. En ne faisant plus de l'utilisation exclusive des seules méthodologies scientifiques préalablement assermentées, le critère unique de légitimation des connaissances enseignables et applicables dans l'action, il va restaurer dans nos cultures managériales et ingénieriales, le bel usage de « *cette étrange faculté de l'esprit humain, qui est de relier* » : l'Ingenium disait G. Vico, la capacité à concevoir et pas seulement à analyser, à former projet et pas seulement à découper des objets, à inventer plutôt qu'à appliquer des méthodologies (elles-mêmes établies avant et ailleurs !).

L'interdisciplinarité, et les études des processus transverses de toute nature que nous rencontrons, ne se résume plus alors par l'importation ou l'application naïve et dé-contextualisée de modèles des autres disciplines sans transformations de nos propres modèles analytiques. Elle devient conception intentionnelle de projets d'action dans des contextes ouverts. Elle n'est plus "la cerise sur le gâteau de la connaissance", elle devient le germe initial de la conception - construction des connaissances dans l'action.

En nous rappelant que l'ingénieur, le manager et le compositeur exercent la même activité cognitive, "ils conçoivent", et qu'ils peuvent donc s'entretenir mutuellement de leurs propres activités professionnelles, Herb. Simon nous invite à transformer notre intelligence de la connaissance scientifique : ne pouvons nous restaurer dans nos cultures, nos pratiques et nos enseignements les sciences d'ingenium (ou d'ingénierie) « *the sciences of design* » écrira-t-il. « Nouvelles sciences d'ingénierie » qui sont si différentes des analytiques et ancillaires "sciences pour l'ingénieur ou sciences de l'ingénieur" qu'enseignent trop souvent encore nos écoles d'ingénieurs et nos écoles de gestion, rappellera-t-il dès 1968, dans une conférence célèbre à la plus prestigieuse des écoles d'ingénieurs, le M.I.T.²

L'expérience de l'action dans et par les organisations sociales constitue ici un puissant révélateur, chacun le pressent aussi intensément que le sentait H. Simon, quelles que soient ses responsabilités civiles et professionnelles ou scientifiques : on ne peut impunément découper sans mutiler ce qui est inséparable : Paul Valéry déjà l'avait souligné dans une phrase qui emblématise tous les travaux sur la modélisation des systèmes complexes : « *L'organisation, la chose organisée, l'action d'organiser et son résultat, sont inséparables* ». (Et les lecteurs familiers de « *La Méthode* » d'Edgar Morin, savent combien cette conscience de l'inséparabilité et de la récursivité qu'elle implique, est aujourd'hui au cœur de « la Pensée Complexe »).

Cette inséparabilité n'implique nulle résignation, mais, au contraire une émerveillante capacité de représentation (le « *disegno* » selon Léonard de Vinci) et de conception intentionnelle (l'*ingegno* selon G. Vico) : l'organisation, et nos expériences de l'organisation, dans leur inépuisable complexité peuvent nous être intelligibles. Nous pouvons non pas l'expliquer et la réduire à un scénario algorithmique, mais la comprendre et parfois la concevoir, lui donner des sens possibles et plausibles dans les contextes dans lesquels consciemment nous la percevons. « *Non pas chercher des explications, disait P. Valéry, mais chercher plutôt des représentations sur lesquelles on puisse travailler comme l'ingénieur sur une épure* ». Autrement dit : « *faire pour comprendre et comprendre pour faire* ». La formule campe, je crois, l'essentiel de ce Nouvel Esprit Scientifique que nous pouvons aujourd'hui nous approprier, dans nos expériences professionnelles comme dans nos activités d'études et de recherche. Quelques témoignages tels celui d'Herbert Simon peuvent nous y aider: c'est le sens de la conférence - débat que le programme européen MCX organise à Paris en la dédiant à Herbert Simon : « L'intelligence de la complexité, et par elle, l'ingénierie de l'interdisciplinarité » nous permet de conjindre « le verbe et l'action » : comprendre pour faire et faire pour comprendre, afin de ne plus séparer dans nos cultures et nos pratiques « *les deux cultures* », celle des humanités et celle de la scientificité³. L'expérience de l'action que chacun se forme, prend son sens en développant cette « *éthique de la compréhension* » nous rappelle si passionnément Edgar Morin dans ses « *Itinérances* ».

² Traduite dans « Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel », Dunod, 1991, chapitre 5.

³ On trouve le texte d'une très belle conférence sur d'H.A. Simon ce thème, présentée à l'Académie des sciences et des arts des USA pour son bicentenaire en 1980, traduite en français, sur le site internet www.mcxapc.org, sous la rubrique des *Introuvables de Herbert Simon, en français*", sous le titre « *L'unité des arts et des sciences* ».

Herbert A. Simon et l'ingénierie de l'interdisciplinarité Un exceptionnel et fragile héritage.

Robert DELORME*

Une réflexion sur l'exceptionnalité, la fragilité et le défi de l'enseignement de H.A. Simon pour les sciences de la société.

Exceptionnalité

L'œuvre de H.A. Simon illustre d'une manière exemplaire le thème de la présente conférence. Plus que tout autre il a donné l'exemple du « nouvel esprit scientifique » de la recherche inter – ou trans – disciplinaire, entre des disciplines a priori aussi différentes que les sciences de l'organisation, la psychologie cognitive, l'intelligence artificielle et l'économie. Homme de science inclassable selon les cloisonnements disciplinaires institutionnalisés, il reçut les plus hautes marques de reconnaissance en informatique, en psychologie et en économie. Il expliqua que sa recherche fut transdisciplinaire parce que les problèmes auxquels il s'intéressa traversaient les disciplines. Ces problèmes furent principalement le processus décisionnel et la résolution de problème au sein des institutions. Ils concernent de ce fait d'abord la psychologie et l'économie. L'intelligence artificielle n'est pas en reste puisqu'elle cherche à comprendre comment mieux programmer les ordinateurs en comprenant mieux comment les être humains prennent leurs décisions. Ni ingénieur-applicateur, ni théoricien-concepteur, mais tout cela à la fois, combinant récursivement faire et savoir, H.A. Simon fut une unique combinaison de capacités techniques et théoriques, d'ouverture d'esprit et de persévérance tranquille dans sa dénonciation inlassable des travers de l'approche néoclassique dominante en économie au vingtième siècle.

S'il fallait réduire à une idée clef l'apport de H.A. Simon aux sciences de la société, je retiendrais celle de rationalité procédurale. Distinguée de la rationalité substantielle, elle met en avant la situation cognitive, complexe ou non complexe, quels que soient le domaine ou la discipline considérés.

Fragilité

La transdisciplinarité expose à des décodages disciplinaires simplificateurs générateurs de confusion et d'erreur. H.A. Simon décrivit lui-même sa recherche par la métaphore du labyrinthe. *Lebehaviouralisme* qu'il défendit est encore souvent, et désespérément, confondu avec le *behaviourisme*. La rationalité *procédurale* est communément transformée en rationalité *limitée*. Force est d'admettre que l'usage indifférent par Simon lui-même des qualificatifs « bounded » et « procedural » a peu contribué à lever cette ambiguïté. La « bounded rationality » est devenue un thème commun, majoritairement centré sur l'addition de contraintes et de formes de sous-optimisation compatibles avec la persistance d'une modélisation formelle foisonnante aux antipodes de l'appel incessant de H.A. Simon en faveur d'une priorité à donner à la connaissance empirique, à l'observation des processus et à l'expérience des phénomènes appelés à faire l'objet de l'investigation.

Le danger est l'absorption de l'enseignement dénaturé de H.A. Simon dans cette sorte de trivialisation en cours sous l'influence des attracteurs disciplinaires.

Le défi

Exemple d'ingénierie transdisciplinaire, l'œuvre de H.A. Simon illustre le défi que pose aujourd'hui la nécessaire prise en compte de la complexité des situations dont nous faisons l'expérience dans tous les domaines. Elle illustre également la difficulté de cette tâche et les obstacles multiples ancrés dans les esprits, les pratiques, les organisations et les institutions, qui se dressent sur le chemin d'une articulation plus satisfaisante d'interdisciplinarité et de disciplinarité dans nos activités. Ce chemin à construire est le défi à relever.

Robert DELORME (Octobre 2001)

* Robert Delorme : Professeur à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et CEPREMAP (Centre d'Etudes Prospectives d'Economie Mathématique Appliquées à la Planification, 142 rue du Chevaleret, 75015 Paris). courriel: robert.delorme@ceprenap.cnrs.fr
Président de l'EAEPE (European Association for Evolutionary Political Economy), secrétariat administratif à Rotterdam. Membre du bureau de l'AE-MCX.
Dernière publication : Theorizing Complexity. Dans *Frontiers of Evolutionary Economics* : John Foster and Stan Metcalfe (eds). Cheltenham : Edward Elgar, 2001, p. 80-108.

ORGANISATION VIVANTE

D'une conception énergétique à une conception inforgétique : pluri-, inter-, transdisciplinarité.

Résumé de l'intervention de Magali Roux-Rouquié*

L'intelligibilité du vivant est communément attendue de la résolution des phénomènes biologiques à des entités atomiques et des processus partiels. Cette conception *corpusculaire* a transcendé pendant des décennies les développements de la biologie moderne, jusqu'au séquençage des génomes qui en dénombre les constituants. Fondée sur une approche analytique, cette démarche assure une décomposition de plus en plus fine d'objets isolés qui pourront être ainsi caractérisés. En ce sens, la réduction du vivant aux lois de la physico-chimie conventionnelle se légitime par la question : « *De quoi c'est fait ?* ». En termes de stratégie de recherche, cette réduction paradigmatique de la biologie à la physique opère le plus souvent par une adaptation des concepts et des méthodes de l'une par rapport à l'autre au sein d'un édifice pluridisciplinaire ; l'addition/juxtaposition des disciplines se révélant suffisant et appelant, tout au plus à une interdisciplinarité de principe.

Le problème est tout autre lorsque les préoccupations portent sur le fonctionnement des entités biologiques en interrogeant « *Qu'est-ce que ça fait ?* ». Il s'agit alors d'appréhender ce qui caractérise le vivant, sa capacité d'auto-organisation, cette propriété à faire émerger de l'ordre tant au niveau structurel (ordre des parties) que fonctionnel (ordre des processus), autant de concepts absents de la physique classique que W. Weaver qualifiait de science des complexes inorganisés. Or, comprendre le fonctionnement du vivant, c'est comprendre l'auto-organisation active, l'organisa(c)tion au sens de E. Morin, la complexité organisée et organisante ! Appréhender la complexité organisée et organisante, c'est se doter de nouveaux raisonnements en substituant la conjonction à l'analyse et l'isomorphisme à la réduction.

Les réflexions conduites sur les systèmes généralisés (1), c'est-à-dire sur la notion de système en général, et non pas sur des systèmes de type plus ou moins spécial, physique, biologique ou sociologique, établissent les fondements formalisables d'une théorie de l'organisation. On désigne par isomorphisme les similitudes structurelles et fonctionnelles qui sont la conséquence de l'existence des propriétés générales des systèmes, par exemple les principes généraux que l'on peut transférer entre différents niveaux d'organisation. Cet isomorphisme de système a donné lieu à de nombreuses découvertes similaires dans des domaines qui s'ignoraient, créant, dans les faits, un espace interdisciplinaire, une interdisciplinarité de fait.

L'intelligibilité de l'organisation vivante s'établit bien au-delà de ces considérations et nécessite la recherche de voies nouvelles à explorer. Il est désormais établi – ainsi que l'envisageait dès 1980, Edgar Morin dans « *La Vie de la Vie* » – que le *genos*, le programme génétique, le génome et le *phenon*, la machine à exprimer ce programme, la cellule, s'appellent mutuellement ; l'idée de programme pour prendre corps a besoin de l'appareil computant, de sorte qu'il est abusif d'attribuer à l'information génétique, les propriétés qui reviennent à l'ensemble *information/computation/organisation* (2).

Ceci définit une nouvelle conception du vivant qui fait son objet d'étude de la correspondance complexe entre la computation de l'information et l'organisation, en s'aidant des ressources de la modélisation systémique. Cet élargissement d'une conception « *énergétique* » centrée sur la relation duale matière-énergie à une conception « *inforgétique* » (3) centrée sur la relation récursive *information-organisation*, déborde largement le seul champ biologique et doit irriguer les autres disciplines qui participent à son essor ; en ce sens, il appelle à la transdisciplinarité.

* Magali Roux-Rouquié, ancienne assistante des Hôpitaux de Marseille, a débuté sa carrière de chercheur à l'université Harvard (USA). Elle est directeur de recherche au CNRS et responsable du laboratoire de Biosystémique à l'Institut Pasteur. Elle est Vice-Présidente de l'Association Européenne Modélisation de la Complexité. Outre ses activités de recherche, elle a exercé des responsabilités dans le domaine de la valorisation de la recherche. Chargée de mission au ministère de la recherche, elle a assuré la coordination des programmes interdisciplinaires entre les EPST et EPIC et conduit la contractualisation de plusieurs de ces établissements. Ses travaux de recherche font l'objet de nombreuses publications dans des revues internationales du domaine de l'immunologie, de la cancérologie et de la génomique (bioinformatique et biosystémique).

Bibliographie.

1. Bertalanffy, L. V. (1968) Georges Braziller, Inc. New York, NY, USA. ; Théorie Générale des Systèmes (1993) Dunod, Paris.
Le Moigne, J-L. La Théorie du Système Général. Théorie de la Modélisation, (1977, 1994) PUF, Paris.
Morin, E. La Méthode 1. La Nature de la Nature, (1977) Seuil, Paris.
Simon, H. (1969, 1981) M. I. T., Cambridge, Mass., USA ; Sciences des Systèmes. Sciences de l'Artificiel (1991), Dunod, Paris.
 2. Morin, E. La Méthode 2. la Vie de la vie (1980) Seuil, Paris, p. 134.
 3. Bartoli, J-A & Le Moigne, J-L. Organisation Intelligente et Systèmes d'Information Stratégique. (1996) Ed. Economica, Paris, p. 34.
-

PRENONS CONSCIENCE DE NOS LIBERTÉS DE CONNAISSANCE ET D'ACTION

Mioara Mugur-Schächter^{*}, CeSEF

La physique moderne, et tout spécialement la mécanique quantique fondamentale, révolutionnent l'épistémologie. Aussi bien l'épistémologie philosophique que celle de la physique. Il est important de *comprendre* cela, vraiment comprendre ce que la physique moderne implique de révolutionnaire concernant l'émergence des connaissances et concernant ce que les connaissances peuvent atteindre et ce qui est hors de leur atteinte. Et il est également important de concevoir comment, par généralisations et une organisation appropriées, cette révolution peut être tournée en une épistémologie moderne qui intègre un traitement explicite de la question métaphysique du réel.

Il existe des croyances religieuses, morales, économiques, etc., et il existe aussi *des croyances épistémologiques*. Les croyances épistémologiques sont profondément enracinées dans le psychisme humain, probablement d'une manière plus uniforme et plus agissante que les croyances religieuses. Corrélativement, elles sont enracinées dans le langage courant et y affleurent dans ses formes les plus fondamentales (« cet arbre *est* vert » (pas « je le *vois* vert »), ce qui, d'emblée, absolutise nos perceptions humaines). Par cette voie du langage courant les croyances épistémologiques s'infusent constamment dans tous les actes de pensée. Ainsi elles s'auto-entretiennent. Cette réflexivité les charge subrepticement d'une inertie très difficile à vaincre.

Néanmoins les formes des croyances épistémologiques évoluent, par les apports de flux minces mais continuels et de plus en plus pénétrants qui émanent de la philosophie et de la science et s'infiltrent dans la pensée publique. Cette évolution naturelle, toutefois, se produit lentement et d'une façon plus ou moins implicite et chaotique. Donc elle reste *sans contour* et non-contrôlée. Or il serait d'importance *vitale* qu'elle se produise explicitement, rapidement, et d'une manière contrôlable. Voilà pourquoi à l'intérieur de la catégorie générale des croyances, les croyances épistémologiques constituent un cas tout à fait spécial. Bien que très fortement agissantes, à l'état *explicite* les croyances épistémologiques sont pratiquement inconnues. Un nombre de gens relativement infime sont avertis de leur existence, et même parmi ceux-ci une connaissance claire et approfondie de leur contenu est restée jusqu'ici très rare. Alors, lorsqu'il s'agit des *changements* du contenu des croyances épistémologiques, la connaissance de ceux-ci reste encore plus enfouie, plus rare et vague, presque évanescence. Mais d'autre part les changements de croyances épistémologiques sont enracinés dans la structure des sciences de la nature. C'est de là qu'elles pénètrent dans les sous-conscients, surtout par les techniques qu'on tire de ces sciences. Ces changements se trouvent donc sous l'empire des contraintes d'ordre pratique qui régissent les relations entre l'homme et le réel physique. Par cela, en dépit de la force des paradigmes dans la pensée scientifique, les croyances épistémologiques sont soustraites aux trémoussements arbitraires des modes, et elles échappent aux stagnations indéfinies.

Enfin, les croyances épistémologiques, dont la genèse est liée aux modalités de recherche scientifique et technique, *réagissent* sur ces modalités de recherche. Cependant que ces dernières ont un impact crucial sur les évolutions économiques et sociales. Par cette voie *les croyances épistémologiques, si elles étaient connues explicitement et à fond, pourraient libérer des forces d'orientation directe et dominée des évolutions socio-économiques*. Potentiellement, elles sont un point d'appui stratégique pour obtenir des effets de levier.

Il serait donc important de connaître explicitement les sources scientifiques des changements de nos croyances épistémologiques qui sont à l'œuvre actuellement. Or je soutiens que ceci est tout à fait possible et qu'en outre en ce moment de l'histoire de la pensée scientifique ce but est doué d'une importance vraiment très particulière. Je soutiens que les implications épistémologiques contenues en forme cryptique dans les méthodes et le formalisme *de la mécanique quantique fondamentale* représentent une révolution **radicale** des croyances épistémologiques qui dominent la pensée scientifique depuis plus de trois siècles. Je soutiens également que cette révolution peut être explicitée et communiquée en termes simples et tout à fait clairs.

^{*} Mioara Mugur-Schächter a été Professeur de Physique Théorique à l'Université de Reims où elle a fondé et dirigé le Laboratoire de Mécanique Quantique et Structures de l'Information. Elle est Présidente du Centre pour la Synthèse d'une Épistémologie Formalisée.

« Ce qu'on conçoit bien s'énonce clairement » vaut aussi pour les traductions d'un langage mathématique en un langage courant : on peut court-circuiter les langages mathématiques sans aucunement trahir les significations méthodologiques et épistémologiques essentielles qui s'y cachent. Enfin, je soutiens aussi que les significations mentionnées permettent d'induire une méthode épistémologique fondée explicitement dans les sciences modernes et *qui offre un cadre pour un traitement mathématique non-amputant de ce qu'on appelle complexité*.

Je me propose de fonder brièvement ces affirmations introductives.

Bibliographie

¹ Mugur-Schächter, M., *Les leçons de la mécanique quantique (vers une épistémologie formelle)*, ds. Le Débat, no. 94, Gallimard, 1997 ; *Mécanique quantique, réel et sens*, ds. *Physique et réalité (un débat avec Bernard d'Espagnat)*, Frontières, 1997.

² Mugur-Schächter, M., *From quantum Mechanics to General Structures of Conceptualization and Feed Back on Quantum Mechanics*, Foundations of Physics, 23, 1, 1993 ; *From Quantum Mechanics to a Method of Relativized Conceptualization*, ds. Proposals in Epistemology : Quantum Mechanics, Cognition and Action, Kluwer Academic Press, Mugur-Schächter, M., and Van der Merwe A., eds., à paraître.

³ Le chapitre *On Complexity* ds. Proposals in Epistemology : Quantum Mechanics, Cognition and Action, Kluwer Academic Press, Mugur-Schächter, M., and Van der Merwe A., eds., à paraître (cf. la contribution finale de Vincent Schächter).

CONFERENCE-DEBAT MCX-H.A. SIMON du 25 octobre 2001

INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE & INGENIERIE DE L'INTERDISCIPLINARITE

A PROPOS DES SCIENCES D'INGENIERIE DE FORMATION ET D'ENSEIGNEMENT

Résumé de l'intervention, d'André de Peretti*

Dans le présent maelström de création exubérante, qui atteint interactivement aussi bien les domaines de conceptualisation que ceux des actions et des réalisations ou des relations, on ne saurait continuer à feindre de séparer catégoriquement, désormais : Pensées théoriques et Technologies, Sciences et Arts, Disciplines et Créations, non plus que Formations spécialisées ou Enseignements humanistes et Ingénierie.

Tous les domaines se tiennent sans cesse davantage, et les "prises" ou compréhensions (qu'ils permettent) s'articulent inexorablement dans notre monde de haute complexité : n'en déplaise aux nostalgiques de la coupure absolue instituée, scientistement (et tristement !), entre des "disciplines" (prudes !) au XIX^e siècle.

Nous avons d'ailleurs été dûment avertis, lointainement et de plus en plus récemment. Sans oublier Archimède et Pythagore, dès l'origine, et, pour n'invoquer que quelques noms flagrants, Léonard de Vinci, Galilée, Descartes, Pascal, mais aussi Leibniz, Lavoisier, Darwin, les Curie et Max Planck !, et encore Hubble, Von Neumann, Herbert Simon, Prigogine et Stephen Hawking !, tous nous ont montré, de façon provocante, qu'aucune théorisation créatrice, qu'aucun savoir inspirateur, qu'aucun développement de la connaissance du Monde et des Hommes, ne peuvent se passer de l'appui de moyens matériels, de "prothèses", validement instrumentalisés et répertoriés : lesquels supposent et requièrent, pour leur choix adéquat et leur mise en œuvre conjuguée, la disposition personnelle d'une gamme collective, et mûrement développée, des méthodes et des techniques d'une Ingénierie, assortie de cultures professionnelles.

Les sciences de la communication et de la modélisation, les sciences (en germination) de la Formation et de l'Enseignement, échapperaient-elles à l'urgence de construire elles aussi leurs Ingénieries, à la mesure de notre temps ? Leurs tenants oublieraient-ils qu'il n'y aurait pas d'"Homo sapiens et docens" sans "Homo faber", ni de Culture sans Civilisation matérielle ; et réciproquement (Interaction oblige !) ? Formateurs et Enseignants, voués à exercer les jeunes (ou moins jeunes) générations à la "navigation sur l'océan des savoirs", continueraient-ils à s'en acquitter en tapotant "sur le tas" sans références de pratiques validées et expérimentées ? Persévéraient-ils à "bricoler" de façon clandestine, en se cachant les uns aux autres leurs trouvailles ou repérages didactiques et pédagogiques (organisatrices) ? Mettraient-ils en œuvre des processus d'acquisition de savoirs et de savoir-faire sans se préoccuper de les rendre compatibles, et/ou complémentaires, aux acquisitions d'autres savoirs et compétences, anciens ou nouveaux et en devenir accéléré ? Toute acculturation se résoudrait-elle en accumulations disjointes, obsessionnelles ou décourageantes ?

Notre univers, mondialisé mais aussi fragilisé (des canifs... et des tours détruites !), réclame le développement différencié de personnalités créatives et solidaires : entraînées, par des accompagnements appropriés et variés, à "jongler" diversement avec d'incessants objets nouveaux ou anciens, cognitifs aussi bien que matériels, sans alourdissement ni ennui, au sein d'une civilisation néo-basque. Tâches paradoxales ! Les enseignants, les formateurs ne peuvent plus se limiter à de seules inculcations magistrales ou à des mises en imitation contraignantes et sans marges d'initiative (et de fantaisie). Il leur faut disposer d'un éventaire (ou "éventail") des modalités pragmatiques, rassemblées et certifiées coopérativement, suivant une persévérante recherche de progressive scientificité, en vue de constituer un ensemble raisonné de Méthodes et d'Instruments, de Techniques et de Valeurs, de Combinatoires et de Modélisations avisées : pour dire encore, une gamme variée, plurielle de Sciences d'Ingénierie de formation et d'enseignement.

* André de Peretti, ingénieur E.P. essayiste et écrivain a été longtemps directeur de programmes à l'Institut National de Recherche Pédagogique, Consultant auprès de l'UNESCO, de l'ONU - Genève (missions de formation) et du Ministère de l'Education Nationale (France), auteur de nombreux ouvrages, dont récemment "Pour l'honneur de l'école".

**"LES SCIENCES DE L'HOMME : L'EXPERIENCE DE L'INTERDISCIPLINARITE
DANS LES ARCANES DE LA COMPLEXITE"**

Résumé de l'intervention de Jacques Miermont*

Les sciences de l'homme, de la santé, de la société et de la nature renouvellent aujourd'hui nos conceptions de l'esprit. L'esprit est-il le pur produit du cerveau ou l'expression d'un principe transcendant ? La pensée est-elle un produit de la matière, ou bien relève-t-elle du monde des idées, échappant aux phénomènes physiques ? Répondre par oui ou par non à ces questions, c'est fermer la porte à la compréhension des phénomènes complexes qui caractérisent les projets mêmes des sciences de l'homme.

Pour appréhender la vie de l'esprit, il vaut mieux se projeter dans une perspective éco-étho-anthropologique qui tienne compte des aspects matériels, énergétiques et informationnels des processus mentaux. Car, depuis l'organisation de la cellule et du corps jusqu'à la construction de la personnalité et des organisations sociales, on constate que chaque détail de fonctionnement interagit au sein de systèmes très vastes. Le système nerveux, le langage, la mimo-gestualité, l'émotion, la connaissance, la relation, etc. deviennent des manières partielles d'appréhender la complexité des situations concrètes.

On prendra l'exemple de la santé mentale. Les maladies mentales, les conduites anti-sociales, les maladies psychosomatiques, les toxicomanies, les états démentiels, etc., sont désormais appréhendables comme troubles de la communication et de la cognition mettant en jeu l'autonomie et la survie des personnes et de leurs communautés de vie. La famille et la société apparaissent, dans cette démarche, comme le siège d'opérateurs rituels, mythiques et épistémiques qui donnent forme et sens à la maturation, la différenciation, l'identité, la transformation et l'autonomisation de l'être humain. Familles et sociétés sont le siège de nombreuses contradictions, voire de véritables paradoxes, biologiques et symboliques, pathologiques et créatifs. Pour les aborder, il est fructueux non seulement de mettre en mouvement les articulations entre de nombreuses disciplines, mais encore de concevoir une ingénierie des sciences de l'esprit. Cette ingénierie s'élabore à partir des points d'ancrage, des points d'appui, des points de repère, des systèmes de référence, des lignes d'horizon qui évoluent par le va et vient incessant entre l'interaction et la réflexion.

Les constellations personnelles, familiales et sociales apparaissent moins comme des entités enchâssées en pelures d'oignons que comme des formes enchevêtrées qui mettent en jeu des systèmes de présentation, de représentation et de méta-représentation.

L'intelligence de la complexité des niveaux d'organisation et de leurs enchevêtrements hiérarchiques permet de concevoir une ingénierie de l'interdisciplinarité qui modifie en profondeur les domaines et les frontières des sciences de l'homme, qui deviennent ainsi à même d'éviter les impasses des cloisonnements traditionnels. L'esprit émerge ainsi de multiples trames et circuits qui mettent en relation une personne, ses systèmes fonctionnels et organisationnels, et son milieu de vie. Il surgit de ce qui relie la personne, le couple, la famille, l'entreprise, la société et l'humanité entière à l'écosystème planétaire.

* Jacques Miermont est psychiatre des hôpitaux, président de la Société Française de Thérapie Familiale, et Vice-Président de l'Association Européenne Modélisation de la Complexité. Outre ses activités de psychothérapeute et de thérapeute familial, il poursuit un travail de recherche sur les interférences entre les processus d'autonomisation, de communication et de cognition. Auteur de : *Dictionnaire des thérapies familiales* (1987-2001), *Écologie des liens* (1993), *L'Homme autonome* (1995), *Psychose et thérapie familiale* (1997), *Psychothérapies contemporaines* (2000a), *Les Ruses de l'esprit, ou les arcanes de la complexité* (2000b).

Interdisciplinarité et Management **De l'intérêt des "ponts" et des "passerelles"**

Synopsis de l'intervention de Jean-Claude Larsonneur*

L'intervenant aborde le thème de l'Interdisciplinarité sous l'angle de la gestion des interfaces fonctionnelles et de la vitalité des processus au sein des Organisations.

Pour lui, le rôle de l'Interactivité dans l'entreprise s'apparente à celui des articulations dans la morphologie et la flexibilité des organismes vivants : elle conditionne ses contraintes et ses degrés de liberté, ses capacités de mobilité et d'auto-adaptation.

Bien entendu des polémiques peuvent accompagner les débats et des résistances entraver l'action sur un sujet qui heurte parfois de front les positions doctrinaires, les avantages statutaires, les situations dominantes ou les intérêts économiques des acteurs en présence.

En contre partie, les enjeux n'en sont pas moins tout aussi importants pour la capacité d'auto-développement de l'organisation, pour la santé et la compétitivité de l'entreprise.

L'Interdisciplinarité s'avère un puissant antidote à la névrose et à l'ankylose qui guettent les organisations trop longtemps figées sur des logiques de fonctionnement devenues inadaptées face à l'évolution de leur environnement.

L'auteur propose d'appliquer le principe de réalité dans le management et la gestion des interfaces fonctionnelles, en mettant en place des indicateurs opérationnels des logiques de pensée et d'action privilégiées par les principaux acteurs impliqués. Il suggère de mettre en place au sein des entreprises, des mécanismes d'incitation à l'auto-ré-organisation et des démarches de régulation managériale pour éviter à la fois les risques de l'immobilisme (par excès d'ordre) et ceux du désordre chaotique (par excès de laxisme).

* Ingénieur ESME - ICG - CPA. Trente ans d'expérience professionnelle dans de grands groupes industriels français, fondateur de PMP CONSEIL (Profil Management Process), un cabinet de conseil en Management et Développement des Organisations.

A partir de travaux originaux sur les logiques du "Vivant" et la dynamique des systèmes dits "complexes", il s'attache plus particulièrement au développement du potentiel de Vitalité, d'Auto-adaptabilité et de création de Valeur de l'entreprise. Il a conçu PMP comme un modèle de "Management Efficiency" qui permet d'identifier, de quantifier et d'établir des représentations du non-dit, et des logiques de pensée et d'action dominantes mises en œuvre par les acteurs de l'entreprise.

Président du Groupe Conseil CPA et co-fondateur d'un Observatoire du Management, il réalise des enquêtes sur l'opinion, les valeurs et les stratégies des dirigeants face aux mutations de leur environnement. Il a publié plusieurs articles parmi lesquels : "Guide pour la fixation des objectifs", "Et si votre entreprise ne mobilisait qu'un tiers de son potentiel?", "Mutation des organisations et équilibre de l'entreprise", "Interdisciplinarité et Management", "Le poids de mots".

Des objets environnementaux à l'INRA et en général

Résumé de l'intervention de Patrick Legrand,
Mission Environnement-Société, INRA, 147 rue de l'Université, 75338 Paris cedex 7

1. Comprendre...

L'environnement est un concept bio-culturel. Les objets environnementaux sont donc composites, systémiques, évolutifs et sous contraintes... Ainsi, quelles que soient leur échelle et leur apparente simplicité (pourquoi réserver l'interdisciplinarité aux problèmes donnés d'emblée pour complexes et par nature trivialement réfractaires à une seule et unique discipline, comme le climat planétaire, par exemple ?), ils sont probablement durablement inaccessibles aux approches mono disciplinaires (quand bien même il s'agirait de l'écologie...), structuration contingente produite par un processus historique particulier de parcellisation de la science et qui pourrait d'ailleurs avoir à évoluer sous leur influence.

Si l'on veut caractériser la spécificité de leur complexité, au-delà de leur aspect systémique maintenant reconnu, il faut insister sur, au moins, trois dimensions singulières :

- a) Les **objets environnementaux sont composites** parce qu'ils mêlent des aspects matériels et immatériels, des éléments biophysiques et des références sociales, culturelles, politiques, etc. de façon non conjoncturelle ; même sans balise radio, autochtone ou réintroduit pour tenter de soutenir la population, un ours des Pyrénées est bien plus qu'un ensemble exclusivement biologique ; c'est un artefact socialisé, du simple fait qu'il est protégé par la loi et investi par des mythes (la douceur de Nounours, « le Monsieur de la montagne », etc.). L'étudier, par exemple, sous l'angle exclusivement écologique conduit à produire des connaissances erronées.

Ces objets environnementaux sont aussi multiformes, du simple fait de la variabilité régionale de l'assemblage de références socioculturelles qui les constituent partiellement. Par exemple, l'ours des Pyrénées, réintroduit de Slovaquie, n'a donc plus grand chose à voir avec son ancien congénère slovène et a même acquis, pour quelques députés français et quelques éleveurs de la haute vallée de l'Ariège, depuis 1998 environ, un statut péjoratif d'immigré au sens le plus détestable du terme.

- b) Ces objets, évidemment évolutifs, sont **potentiellement instables** du fait de contraintes immatérielles permanentes ou conjoncturelles (dépendance à un rapport de force économique ou politique, à une décision prise ailleurs, par exemple... ou à un système de rapports de force dont certaines composantes n'ont apparemment rien à voir avec l'objet lui-même ; deux ours issus d'une mère réintroduite dans les Pyrénées ont, par exemple, été les otages d'un député de l'Ariège – Augustin Bonrepaux -, lors des discussions de la loi « chasse », au Parlement, en 2000, sans que le ridicule de la situation en soit d'ailleurs relevé. Et, autre exemple, la position récemment prise par la Suisse d'interdire l'épandage agricole des boues de stations d'épuration urbaines va modifier complètement l'objet « boues » tel qu'on le concevait en France jusqu'à présent) et d'incertitudes durables et/ou momentanées de l'ordre de la connaissance (qui connaît actuellement l'éthologie d'un artefact ?...).
- c) Ils sont **sous contraintes** parce qu'ils sont sans cesse remaniés par des jeux d'acteurs, sur, par exemple, des bases éthiques (émergence du principe de responsabilité introduit par H. Jonas...), politiques nobles (le projet de développement durable confirmé à Rio-de-Janeiro, en 1992 ; l'évolution de notre démocratie et la montée en puissance des débats publics ; l'affirmation de principes généraux : prévention, précaution ; des stratégies de groupes...) et moins nobles (manipulation, lobbying, enjeux personnels, fonds de commerce...).

Tout cela est compliqué par une caractéristique générale des problématiques environnementales : l'interrogation sur le devenir de ces systèmes, sur les conséquences de leurs fonctionnements propres ou en interaction et sur les effets des options de leur pilotage ou de leur finalisation opérationnelle (problématiques de l'évolution biologique, d'un côté, des effets non-intentionnels, des risques..., de l'autre). La problématique de l'évaluation des impacts est consacrée en France depuis 1976 (par la loi relative à la protection de la nature du 10 juillet) et se généralise en Europe (*cf.*, par exemple, la directive 2001/42/CE relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement).

2. Faire...

Dans la pratique, cela conduit à mettre l'accent sur, outre les méthodologies de l'interdisciplinarité et les conditions de leur mise en œuvre (évolution des profils, assemblage des compétences, animation, évaluation scientifique, etc.) :

- a) La **construction des problématiques**, qui passe souvent par une modélisation exploratoire préalable et un remaniement important des questions initiales quand il s'agit de recherche pré-appliquée ou appliquée (*cf.* la fausse question posée par EDF, il y a quelques dizaines d'années et qui a occupé plusieurs années des climatologues, concernant l'impact des évaporateurs de la centrale nucléaire de Cruas sur une agriculture locale qui allait disparaître rapidement du simple fait des effets financiers et fonciers de l'implantation de l'installation). La nécessité d'une répétition périodique de ce remaniement conduit à envisager l'intégration, dans ces problématiques, d'une certaine capacité d'évolution contrôlée du questionnement (*cf.* la reconfiguration continue des contours de l'évaluation des conséquences de la culture d'un maïs OGM sous l'effet du débat scientifique, lui-même influencé par le débat socio-politique ; etc.).
- b) L'association à ces problématiques d'une **analyse du contexte/interactions/contraintes**. La fonction de veille devient alors une partie prenante forte et intégrante du processus de recherche. Cela conduit à un élargissement du champ de référence de critique analytique (adaptation du processus de recherche à l'évolution de l'objet, identification simultanée des interactions externes/évaluation technologique anticipée, etc.), voire, dans une attitude pro-active, à un dialogue avec des acteurs non chercheurs (*cf.*, par exemple, les apports du débat actuel sur les OGM en matière de bio vigilance, de travaux sur la dispersion des pollens, les interactions avec la flore sauvage et la biodiversité, etc.).
- c) **L'organisation même des institutions chargées de la recherche**, qui rend plus ou moins possible une telle reconfiguration des processus de recherche. De ce point de vue, toute une série d'innovations sont en cours à l'INRA. La création de la Mission Environnement–Société, ses missions qui combinent des aspects scientifiques, socio-politiques et d'information, et certaines de ses méthodes d'animation – ateliers de controverse... - en sont un exemple, comme de même la collégialité de la direction scientifique, la fusion de départements disciplinaires : Environnement et Agronomie, Forêts et milieux naturels, etc., les groupes de contact experts/scientifiques, la convention globale MATE/INRA signée en 2000, etc. Le département Systèmes agraires et Développement fut l'un des premiers fronts pionniers, au début des années 80.

3. Comprendre...

Evidemment, tout cela peut sembler incompatible avec les canons traditionnels de la science, encore bien actifs. Jusqu'à il n'y a pas très longtemps, beaucoup considéraient que l'environnement ne pouvait se prêter à des travaux scientifiques sans décomposition préalable et reconfigurations disciplinaires disjointes. Cette évolution doit donc aussi s'accompagner d'une reconstruction de nature épistémologique destinée à faire évoluer la logique scientifique et à l'articuler avec, par exemple, la logique démocratique (le retour de la science en société ?) et la logique éthique montante, elles-mêmes en pleine évolution...

Les références conceptuelles et certains des moyens théoriques nécessaires sont disponibles. Mais leur intégration structurelle et institutionnelle est encore faible.

Les processus de recherche deviendraient-ils des processus ouverts ? Les institutions de la recherche auront-elles à évoluer structurellement pour s'ouvrir à la complexité ? Le scientifique serait-il dépossédé de ses problématiques ou sera-t-il amené à les négocier avec d'autres que ses pairs ou la technocratie scientifique ? Tout cela ne va pas sans résistances des appareils et heurts (« vandales », « obscurantiste »...) ni, parfois, remise en cause individuelle dont l'organisme a aussi à se préoccuper.

La complexité des objets environnementaux interroge donc largement au-delà des limites traditionnelles de la science.

CONFERENCE-DEBAT MCX-H.A. SIMON du 25 octobre 2001

INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE & INGENIERIE DE L'INTERDISCIPLINARITE

De l'ABSOLUE NECESSITE de la PENSEE TRANSVERSALE dans le MANAGEMENT

Résumé de l'intervention de Dominique Gévelot*

Que penseriez-vous d'une équipe de football qui, par souci d'efficacité, diviserait le terrain en onze rectangles et spécialiserait chacun de ses joueurs dans l'un de ces espaces, lui interdisant d'empiéter sur celui de ses co-équipiers ? Absurde, n'est-ce pas ?

Alors, que penser du chercheur en économie, brillant au demeurant, qui en réponse à l'une de mes questions à la fin de son exposé lors d'un colloque (je garantis cette anecdote comme véridique) me répondit : *"je ne peux pas aller sur ce terrain là, car c'est une question d'ordre philosophique, ce n'est pas ma spécialité !" ?*

Que penser d'un responsable d'entreprise qui dirait : *"j'ai fabriqué une voiture techniquement extraordinaire, elle a un prix de revient très cher, mais débrouillez-vous pour la vendre, le commerce n'est pas ma spécialité !" ?*

Que penser de celui qui dirait : *"mon atelier pollue, mais moi je suis un technicien de production, pas un écologiste !" ?*

Ou de celui qui dirait : *"je suis là pour fournir un maximum de produits de transfusions sanguines au moindre coût, je n'ai pas pour fonction de m'occuper de la prévention des risques !" (histoire tristement vécue !)* ?

Ou encore : *"ce pétrolier a coulé, mais je n'en suis pas responsable puisqu'il ne m'appartient pas !" ?*

Evidemment, la transversalité est une nécessité vitale pour tous les équilibres sociaux, humains, économiques, écologiques. La nier ne conduit qu'à des catastrophes. La notion même de discipline est dangereuse, car elle suppose légitimes le découpage, le cloisonnement. De quel droit, selon quelle logique, dans quelle finalité nous arrogeons-nous le droit de découper, de séparer, de mutiler ainsi des réalités infiniment plus subtiles, plus complexes, plus interdépendantes ? La seule explication est probablement celle de nos limites mentales et de notre paresse intellectuelle à sortir de certitudes pré-établies.

Mais la transversalité ne doit pas seulement être horizontale, reliant des champs de préoccupations du même ordre. Elle doit s'établir dans nos propres têtes pour relier et faire s'interroger des niveaux de logique différents : ce n'est pas parce qu'une activité est techniquement au point qu'elle est légale, ce n'est pas parce qu'une action est légale qu'elle est morale, ce n'est pas parce qu'elle est morale qu'elle est soutenable sur un plan éthique. Ce questionnement des niveaux de logique par des logiques d'ordre supérieur est d'une importance primordiale, vitale, dans la conduite des affaires de ce monde, qu'il s'agisse de politique ou de management d'entreprise.

Nos actions et nos comportements sont le produit direct de nos représentations mentales et de nos interprétations de la réalité. Pour comprendre les mécanismes de production de nos actions et concevoir des pilotages plus pertinents il faut remonter à la source de nos représentations, comprendre par quels mécanismes nous les forgeons, par quels présupposés culturels nous sommes "pré-formatés" par quelles certitudes intérieures nous sommes aveuglés.

La chose la plus importante que nous sommes en droit d'attendre de notre système éducatif, et à travers lui de nos élites intellectuelles, c'est une formation qui ne soit pas, comme c'est hélas majoritairement le cas actuellement, un cloisonnement disciplinaire et un dressage à la pensée analytique.

Ce cloisonnement de la pensée en catégories quasi-étanches (établies pour la plupart il y a plus de 150 ans) imprègne profondément les organismes de recherche et l'enseignement supérieur, il conditionne les meilleurs esprits, et place à la conduite des affaires du pays et des entreprises des responsables plus enclins à appliquer des recettes disciplinaires qu'à concevoir des projets riches de diversité humaine, tissant ensemble des points de vue et des ordres de pensée différents.

Ce n'est pas d'outils, scientifiques ou pas, dont nous avons besoin, mais de culture !

* Dominique GENELOT, chef d'entreprise, Président de INSEP CONSULTING, société de conseil et de formation en management INSEP CONSULTING, est le co-fondateur, avec trois confrères européens, de "The EuMan Group", groupe de conseil européen qui réunit 600 consultants. Par ailleurs conseil de direction, il est responsable d'organisations professionnelles (Syntec-Conseil en Management, président de l'Institut Esprit Service,..., vice-président du Programme européen MCX), et auteur notamment de "Manager dans la Complexité" (3^e édition, 2001).

INTERDISCIPLINARITÉ ET SYSTEMES COMPLEXES

Gérard Mégie, Président du CNRS

Dans le cadre général de la réflexion stratégique en cours, l'interdisciplinarité est un enjeu majeur pour le CNRS, d'autant que la richesse disciplinaire du Centre constitue un atout pour sa mise en œuvre. Elle est aujourd'hui impliquée dans la plupart des grandes thématiques qui structurent la recherche fondamentale et l'étude des systèmes complexes est l'un des moteurs les plus puissants du progrès scientifique. La contribution de plusieurs disciplines, dans l'acquisition et dans la validation des connaissances, est ainsi devenue une nécessité. La stratégie scientifique du CNRS donnera donc toute sa place à l'interdisciplinarité.

Au sein du Centre, l'interdisciplinarité s'exerce à la fois dans l'offre de recherche, émanant des laboratoires, et, de façon quasi générale, dans la demande de recherches provenant des besoins exprimés par la société, ou y trouvant leur source. Il importe donc que l'organisme puisse permettre aux différentes formes d'interdisciplinarité de se développer, qu'elles relèvent d'une pluridisciplinarité de proximité et de complémentarité entre disciplines voisines, d'une pluridisciplinarité d'objectifs, pour l'étude d'un système complexe, ou même d'une pluridisciplinarité exploratoire.

Le CNRS bénéficie d'atouts importants dans la mesure où l'interdisciplinarité ne peut fonctionner qu'avec un personnel scientifique et technique de grande qualité et qu'elle doit être fondée sur une maîtrise forte des disciplines. Une réflexion plus approfondie sur la structuration même de l'organisme doit conduire aujourd'hui à la mise en œuvre d'outils innovants de l'interdisciplinarité. Celle-ci doit prendre en compte l'ensemble de la chaîne d'élaboration des connaissances : prospective, structures de recherche, moyens humains et évaluation. Les obstacles sont nombreux qui ne mettent pas en cause seulement le chercheur et ses pratiques, mais également son positionnement dans les institutions de recherche et l'organisation même de celles-ci. Le cloisonnement disciplinaire et sous-disciplinaire reste fort aussi bien dans les organismes que dans l'enseignement supérieur. Il s'étend au delà dans l'organisation des sociétés savantes et dans les modes de communication scientifiques, qu'il s'agisse des colloques ou des journaux spécialisés. Il va même parfois jusqu'à assimiler l'aspect fondamental d'une recherche à son caractère analytique et réducteur.

Affichée comme un objectif stratégique prioritaire du CNRS, l'interdisciplinarité doit être soumise à une évaluation rigoureuse et permanente, tant stratégique que scientifique. Cela suppose d'adapter les modes d'organisation et les constantes de temps de l'évaluation à ses spécificités. Par ailleurs, la constitution de communautés scientifiques interdisciplinaires requiert une action qui s'inscrit nécessairement dans la durée. Celle-ci doit mobiliser autour de cet objectif stratégique les différents outils dont dispose l'organisme pour à la fois favoriser la mobilité thématique et recruter le sang neuf nécessaire à l'émergence des champs nouveaux. Enfin, l'importance d'une visibilité externe forte des actions interdisciplinaires conduites par le CNRS rend plus que jamais nécessaire une politique de communication volontariste et une réflexion approfondie sur la capacité d'expertise ainsi créée et sur la façon efficace de la mettre en œuvre.

INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE : RELIER LES CONNAISSANCES

Edgar MORIN

Ce texte est repris de la page de conclusion de « Relier les connaissances, le défi du XXI^e siècle »*

« ... Voilà les défis de la complexité, et, bien entendu, nous les retrouverons partout. Si nous voulons une connaissance sur un objet, à seule fin de le manipuler, nous pouvons éliminer toute préoccupation de relier, contextualiser, globaliser.

Mais si nous voulons une connaissance pertinente, nous avons besoin de relier, contextualiser, globaliser nos informations et nos savoirs, donc de chercher une connaissance complexe. Il est évident que le mode de pensée classique, rendait impossible, avec ses compartimentations, la contextualisation des connaissances. Il transformait les spécialistes en idiots culturels, ignares pour tout ce qui touchait à des problèmes globaux et généraux, qui sont du reste très concrets, comme la guerre en Yougoslavie ou les élections israéliennes.

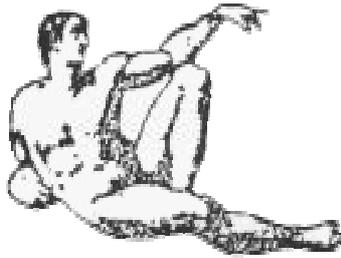
Et ce qui est étonnant, c'est que ce monde hyper spécialisé s'imposait l'idée qu'il faut éviter d'avoir des idées générales, parce qu'elles sont creuses, alors qu'il se nourrissait d'idées générales creuses sur le monde, la vie, l'humanité, la société, et nourrissait la plus creuse des idées générales : qu'il ne faut pas avoir d'idées générales.

Il n'y a plus aujourd'hui de Pic de La Mirandole. On n'est pas capable d'engrammer dans notre esprit tout le savoir actuel, alors que Pic pouvait le faire en son temps. Sans doute faut-il y regarder de plus près. Pico Della Mirandola, c'était quelqu'un de la Renaissance, avec un esprit curieux de tout ; il connaissait le latin et le grec, avait appris l'arabe, connu la pensée d'Averroès. Il avait appris l'hébreu, travaillé la Kabbale et, surtout, il avait des principes d'organisation de la connaissance, comme celui qu'a énoncé Jacques Ardoino : il existe de l'unité dans toute pluralité et de la pluralité dans toute unité.

Donc, il pouvait insérer son savoir dans une unité, au lieu d'en faire de purs éléments juxtaposés d'un catalogue, et, en même temps, il n'homogénéisait pas, il n'unifiait pas de façon arbitraire. Et puis l'autre idée qu'avait Pic de La Mirandole peut sembler un peu plus floue : c'est celle de la réciprocité du microcosme humain avec le macrocosme. Mais il n'oubliait pas leur différence, à savoir que le microcosme n'est pas le miroir du macrocosme parce que l'être humain a son autonomie et ses libertés propres.

On peut dire aujourd'hui : nous sommes les enfants du cosmos, nous portons en nous le monde physique, nous portons en nous le monde biologique... mais dans et avec notre singularité propre. Autrement dit, des principes organisateurs de la connaissance sont nécessaires pour faire face au défi de la complexité. ☞

* Edgar Morin, *Relier les connaissances, le défi du XXI^e siècle*. Ed. du Seuil, Paris, 1999, p. 456-7.



Association pour
La Pensée Complexe

La Lettre

CHEMIN FAISANT

N° 39-NOVEMBRE 2001

III

L'ASSOCIATION POUR LA PENSÉE COMPLEXE

1. Le premier BULLETIN de l'APC

L'APC a connu une activité particulièrement intense ces derniers mois. Le volumineux premier numéro du **BULLETIN de l'APC** qui va paraître prochainement en rendra compte.

Ce bulletin de l'APC comportera quatre rubriques à la suite (on l'espère) d'un éditorial d'Edgar Morin :

1. **Une approche de...** Il s'agira de faire une synthèse des activités concernant la pensée complexe dans un pays donné, ou de rendre compte d'un événement important (congrès, forum international). Pour le premier numéro : la pensée complexe au Venezuela.

2. Des **Parcours thématiques** : analyses d'ouvrages, présentations de revues, analyses d'articles reçus à l'APC, quelquefois avec d'assez larges extraits. On ne s'interdira pas, chemin faisant, quelques analyses un peu poussées. Au sommaire du premier numéro : *cinéma et pensée complexe*. Compte rendu d'une étude de Didier Coureau sur Jean-Luc Godard. *Bioéthique, Méthode et Complexité*. Compte rendu du livre de Ghislaine de Langavant. Présentations de revues avec brèves citations d'articles : *Complejidad, Relea, Chemin Faisant, Revue de Psychologie de la Motivation, Cahiers du LEREPS*. Quelques échos aussi des Ateliers MCX, etc.

3. **Le réseau de l'APC**. Cette section vise à donner quelques aperçus du réseau de la Pensée Complexe dans le monde (entendu en un sens assez large), avec comme seule finalité de lier et d'informer et non de regrouper des troupes sous une bannière. Elle sera complétée et réactualisée sans cesse. A côté des cercles, des associations, des institutions, apparaîtront aussi les correspondants de l'APC. Une idée très schématique du sommaire : le GRECOM, le Programme Européen MCX, Complexus, l'IIPC, les espaces transdisciplinaires au Venezuela, la Chaire itinérante Edgar Morin, etc. etc. Pour chacun des organismes présentés un bref historique et une analyse de leurs finalités.

4. **Repères chronologiques**. Divers événements passés et futurs. Les Rencontres MCX et la Conférence H.A. Simon trouveront ici des échos. Un événement qui sera particulièrement suivi : le Forum Social International de Porto Alegre de 2002.

Pour toute précision urgente, on peut joindre le Secrétaire Général de l'APC via mcxapc@globenet.org

2. Quelques ouvrages essentiels

- L'année 2001 sera marquée d'abord par la parution du **Tome V de la METHODE, L'IDENTITE de l'HUMANITE**, puissante et passionnante synthèse de l'œuvre d'Edgar Morin (Editions du Seuil) : trente ans après "**Le Paradigme perdu, la Nature Humaine**". La Lettre Chemin Faisant nous donnera prochainement l'occasion de méditer ensemble sur cette exaltante entreprise qu'un bel article de Roger-Pol Droit dans Le Monde du 02 11 01 (p. VII) a fort bien présentée.

- Il faut mentionner aussi une passionnante "ECO-BIOGRAPHIE d'EDGAR MORIN" que publie **Françoise BIANCHI** (Seuil) sous le titre "**Le Fil des Idées, une éco-biographie intellectuelle d'Edgar Morin**".

- Et la publication d'un document très original qui mérite une attention particulière : **Le "Journal de Plozevet, Bretagne, 1965"** : il s'agit du journal que rédigeait pour lui même Edgar Morin pendant qu'il animait "in vivo" la (depuis) célèbre étude publiées sous le titre "Commune en France : la métamorphose de Plozevet". **Bernard Paillard**, qui participait alors, en jeune chercheur, à cette aventure originale, a eu la bonne idée de demander ce journal à Edgar Morin et de l'éditer en le présentant soigneusement. Un nouveau regard sur la formation de toute recherche qui ne sépare plus le chercheur de ses résultats, « *et qui permet de prendre en compte l'effet induit par le chercheur sur le résultat de sa recherche* ».

- J'emprunte cette dernière phrase à la conclusion d'un ouvrage dont on reparlera volontiers, tant il contribue à notre collective intelligence de la Complexité dans le "*Faire pour Comprendre et Comprendre pour Faire*". Il s'agit d'un des premiers ouvrages de la Collection « Partage du Savoir » parrainée par E. Morin (Collection des « Prix Le Monde de la Recherche Universitaire » aux PUF) : « **Infirmières, le savoir de la nuit** », de **Anne Perrault Soliveres**. Une très belle préface d'Isabelle Stengers met fort bien ce livre en valeur et nous incite plus encore à nous associer à cette riche méditation sur « *la transformation de nos expériences en sciences avec conscience* ».

Notes de JLM.

3. Présentation de l'ASSOCIATION POUR LA PENSEE COMPLEXE A.P.C.

Cette rubrique de la lettre Chemin faisant nous donne l'occasion de reproduire le bref document de présentation de l'APC mis à jour en septembre 2001, document qui fut diffusé lors de la Conférence Débat MCX-H.A. Simon du 25 octobre 2001 (Intelligence de la Complexité, Ingénierie de l'interdisciplinarité... cf. page suivante).

L'ASSOCIATION POUR LA PENSÉE COMPLEXE A.P.C.

Fondée par Edgar Morin et directement inspirée de sa pensée, cette association vise à promouvoir la *pensée complexe*.

La pensée complexe est un mode de pensée cherchant à comprendre l'homme et le monde sans les simplifier, sans les réduire l'un à l'autre ni les séparer l'un de l'autre.

Elle implique que l'on sache percevoir les multiples interactions et interrelations de l'homme et du monde, c'est-à-dire la vie de l'homme dans le monde et la vie du monde dans l'homme.

Elle implique aussi qu'on reconnaisse les liens, les solidarités, les complémentarités, les affinités entre les domaines du savoir, trop souvent séparés en disciplines non communicantes et ne se nourrissant plus que d'elles-mêmes.

Elle prône un dialogue à divers niveaux et de multiples dimensions, dialogue de la culture scientifique et de la culture humaniste, des sciences physico-mathématiques et des sciences biologiques, des sciences de l'homme et des sciences de la nature, de la connaissance du monde et de la connaissance de soi, du savoir et de la poésie, du rationnel et de l'affectif, du système et de l'écosystème...

Elle veut lutter contre les dogmatismes, les rationalisations, les apriorismes, logiques, mathématiques ou autres, en réintroduisant dans la connaissance, le sens des limites, de l'incertitude et même du mystère.

Elle tend à revitaliser la connaissance en la subjectivant et en rappelant que les sujets humains sont les producteurs et les destinataires de cette connaissance, elle veut donc aussi replacer l'humain dans le cosmos et le cosmos dans l'humain.

Elle voudrait affronter les multiples défis que la complexité pose aux personnes dans tous les domaines de l'action : écologique, éducative, économique, politique.

Enfin elle œuvre à la prise de conscience de l'interrelation de tous les problèmes humains, c'est-à-dire à la prise de conscience de soi planétaire de l'humanité.

Concrètement, l'Association pour la pensée complexe, a les missions suivantes :

Répondre au défi de la complexité dans le monde par la promotion d'une pensée complexe dans tous les domaines de la société et de la connaissance.

Entreprendre des recherches et animer des réflexions collectives sur la complexité, mais aussi la stimuler et la susciter dans le plus grand nombre possibles d'institutions, de cercles, de groupes.

Œuvrer à l'insertion de la pensée complexe dans l'éducation, la formation, la recherche, les stratégies, les programmes.

Établir des relations en réseau avec les associations, les équipes universitaires, les groupes et les personnes dans le monde **qui s'attachent au développement de la pensée complexe dans les cultures et les enseignements**. Pour ce faire, l'APC a publié un annuaire intercontinental de la pensée complexe **qui sera prochainement mis à jour**.

Depuis leur formation, l'APC et le Programme européen MCX oeuvrent ensemble. Cette route commune s'est concrétisée à partir de 1997 par la publication de *la Lettre Chemin Faisant* (qui est devenue « la Lettre Chemin Faisant MCX-APC » à partir de son numéro 30, nov. 1997) puis la co-animation du Site Web www.mcxapc.org à partir de janvier 1998, puis par la diffusion d'une Lettre Internet, « l'InterLettre MCX-APC » adressée à tous les correspondants qui s'associent « au réseau des réseaux APC et MCX ». Par ailleurs, l'APC va publier prochainement un « Bulletin de l'APC » dont les sommaires détaillés seront repris dans les Lettres Chemin Faisant et dans les rubriques du site Web MCX.APC.

On peut devenir **ami de l'Association pour la Pensée Complexe** et obtenir des informations supplémentaires en écrivant directement

au président :

Edgar Morin

7, rue Saint Claude

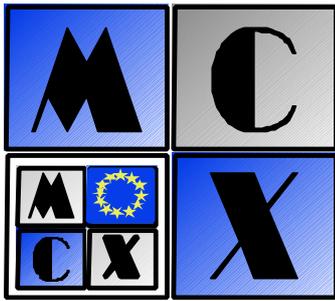
au secrétaire :

Jean Tellez

11, rue Marie Stuart

75003 PARIS 75002 PARIS 01 42 21 04 67

jean.tellez@wanadoo



COMPTE RENDU DE
L'ASSEMBLEE GENERALE 2001 de
L'ASSOCIATION DU PROGRAMME EUROPEEN MCX

PARIS, 25 OCTOBRE 2001,
« Le vent se lève, il faut tenter de vivre »

LETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC N° 39, NOVEMBRE 2001

IV

COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLEE GENERALE 2001 de l'Association du Programme Européen Modélisation de la CompleXité*

L'Association a tenu, conformément à ses statuts, son Assemblée Générale annuelle 2001 à Paris le 25 octobre, à 14 h 00 (Grand auditorium du CPA, avenue de la Porte de Champerret, 75017), juste avant la CONFERENCE-DEBAT MCX - HERBERT SIMON qu'elle a organisée sur le thème :

INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE, INGENIERIE DE L'INTERDISCIPLINARITÉ

*

**

La séance s'est ouverte à 14 h, le quorum étant largement atteint (45 présents, 29 pouvoirs).

1. Présentation et discussion du Rapport d'Activité de l'AEMCX, 2000-2001

Le Secrétaire Général de l'association, Georges Lerbet, présente le rapport d'activité.

Depuis la précédente Assemblée Générale, Nantes, 22 mai 2000, l'Association a vécu, ce que l'on peut considérer comme une année « normale », c'est-à-dire sans événements qui rompent le cours de son fonctionnement tel qu'il se présente depuis déjà quelques années. L'activité de l'association s'est déployée dans plusieurs domaines.

Coordinations : Réunions du Bureau :

Il y en a eu six dont l'objectif s'est progressivement orienté vers la préparation et l'organisation de la journée de la conférence-débat MCX-HAS du 25 octobre 2000, qui fait suite à cette Assemblée Générale. Ces réunions eurent toutes lieu à Paris les : 07 juin 2000, 20 septembre 2000, 09 décembre 2000, 07 février 2001, 11 juillet 2001 et 19 septembre 2001.

En marge des activités proprement dites, on notera la mise à l'étude d'un projet de constitution d'un « Collège des Partenaires du Programme MCX » ; collège composé de personnalités engagées dans la prise en considération intellectuelle et opératoire du paradigme scientifique que cherche à promouvoir notre Association.

Animation du Site Internet www.mcxapc.org :

Ce site mis en service en février 98, capitalisant dès l'origine une part importante des travaux antérieurs du Programme MCX (constitué en 1988) compte à ce jour un peu plus de 1100 documents. Après une baisse des visites durant l'été 2000, une reprise a été constatée à partir de l'automne (766 septembre, 1470 octobre, 1600 décembre). Aujourd'hui, après quelques problèmes techniques enfin résolus, sa fréquentation se maintient à un bon niveau (1900 en octobre 2001), tout en s'internationalisant de plus en plus (effet induit du réseau planétaire de l'Association pour la Pensée Complexe). Soulignons aussi le fait que chaque jour, deux nouveaux "visiteurs" (parmi les cinquante à soixante visiteurs quotidiens), demandent d'être tenus informés de la vie du site dont ils deviennent ainsi des correspondants. A ce jour le fichier des ad'els des correspondants MCX-APC, recevant l'InterLettre MCX-APC compte plus de 1400 entrées. Ces quelques chiffres témoignent de la vitalité du Programme MCX et de l'APC, et de l'attention que commencent à susciter nos travaux dans les milieux scientifiques et professionnels les plus divers.

* L'AE-MCX est Association déclarée n° 132 à la sous-préfecture d'Aix-en-Provence ; J.O. du 24.11.1993.

Publications : La Lettre Chemin Faisant MCX APC et l'InterLettre MCX-APC

* La Lettre Chemin-Faisant n° 37, parue en juillet 2000, fut la dernière diffusée sur papier. Depuis, ainsi que nous en étions convenus à Nantes, elle est diffusée, toujours gracieusement, sur le site www.mcxapc.org en conservant son format et sa présentation habituelle. Chaque internaute peut ainsi aisément la reproduire à domicile sur papier. Ce qui allège très sensiblement nos finances (la reproduction et la diffusion postale de chaque numéro nous coûtait plus de 35 KF (6 K€)).

Les quelques correspondants qui le souhaitent (25 à ce jour) peuvent demander l'expédition postale de leur exemplaire sur papier moyennant une contribution aux frais de 150 F (25 € à partir de 2002).

La Lettre Chemin Faisant n° 38 a été diffusée en mars 2001, et le n° 39 va être diffusé en novembre.

La réalisation de cette lettre Chemin Faisant représente une charge très lourde, ce qui nous a incités à développer de plus en plus les InterLettres MCX-APC, moins volumineuses et beaucoup plus souples à mettre en œuvre sans mobiliser trop de ressources. L'InterLettre permet en outre de renvoyer aisément aux articles et documents, même un peu volumineux, que l'on publie économiquement sur le site.

* Six numéros de l'InterLettre MCX-APC ont été diffusés via Internet aux correspondants qui se sont inscrits sur notre fichier, dans la période 2000-2001 : du n° 4 octobre 2000, au n° 9 septembre 2001. On espère pouvoir garder l'année prochaine cette fréquence bimestrielle. (Une édition papier est également postée aux quelques correspondants ayant demandé l'édition papier de la Lettre Chemin Faisant).

Publications : Les Dossiers MCX

Un beau dossier a été presque complètement mis au point durant l'année. Il s'agit des Actes de la Rencontre MCX d'Aix-en-Provence de 1999, sur le thème : **Pragmatique et complexité**. Ce document compte une centaine de pages. Le temps et les moyens nous ont manqué pour présenter sous une forme "éditable". Nous espérons y parvenir, en sollicitant encore quelques dévouements, dans les prochains mois.

Edition : la Collection Ingenium :

C'est le nom de la collection d'ouvrages que nous avons lancée l'an dernier et que nous publions chez L'Harmattan.

A ce jour, sont parus :

* *Ingénierie des pratiques collectives, le quatuor et la cordée*, sous la direction de Marie-José Avenier, (Atelier MCX 1)

* *Les ruses de l'esprit, les arcanes de la complexité*, de Jacques Miermont, (Atelier MCX 2)

Sont actuellement prêts à paraître fin 2001 :

* *Le génie du tiers dans la médiation sociale*, de Bruno Tricoire, (Atelier MCX 23)

* *Le Ré-enchantement de l'espace. Inventer un nouvel art d'habiter*, de Michel Roux, (Atelier MCX 28)

Devraient également paraître en 2002 :

* *Ingénierie de l'éducation et alternance* de Jean Clénet, (Atelier MCX 06)

* *Ecologie des liens (nouvelle édition)*, Jacques Miermont

* *Le Constructivisme. Tomes 1 et 2 (nouvelle édition)*, Jean-Louis Le Moigne

* Et on espère un troisième tome sur le *Constructivisme* envisagé par Jean-Louis Le Moigne

* Ainsi qu'une traduction de « *Reason in human affairs* » de H.A. Simon par J.L. Le Moigne, si la question des droits de traduction peut enfin se régler.

Les Ateliers-Forums MCX :

En 2000-2001, sur les 30 Ateliers progressivement constitués depuis la lancement du Programme MCX, 22 d'entre eux ont eu une activité effective, (entre une et cinq manifestations ou publications) dans l'année. Le site MCX-APC permet de rendre compte de ces activités. Soulignons en particulier les initiatives de l'Atelier MCX 13 qui s'associe à celle de J. Perrin (INSA de Lyon), en montant une Conférence internationale sur « Les sciences de la conception, l'enjeu scientifique du XXI^e siècle, en hommage à H.A. Simon » (Lyon, 12-16 mars 2002). Et les premières initiatives interdisciplinaires originales de l'Atelier MCX 30 « Modélisation Systémique des Fonctions Biologiques » lancées l'an dernier à l'initiative de M. Roux-Rouquié avec le concours de F. Kourilsky.

Manifestations du Programme Européen MCX :

La Conférence-débat du 25 octobre 2001 (*Ingénierie de la complexité, Ingénierie de l'interdisciplinarité*), constitue la principale manifestation de l'année.

En 2002, sont déjà prévus :

* La conférence internationale sur « *Les sciences de la conception, l'enjeu scientifique du XXI^e siècle, en hommage à H.A. Simon* » (Lyon, 12-16 mars 2002). www.ictt.insa-lyon.fr/conception

* et le projet d'un Grand Atelier à organiser sur le thème : **Complexité du présent, stratégies de l'incertitude**, projet lancé lors de l'A.G. 2000 de Nantes sur une proposition de P. Gonod, (Atelier MCX 17), doit pouvoir être progressivement avancé, la vitalité des pages du site en témoigne. <http://www.mcxapc.org/ateliers/17/index.htm>

Relations :

Le programme MCX a maintenu son activité de reliance, en particulier et en priorité en s'associant aux activités et aux projets de l'Association pour la Pensée Complexe.

Parmi les autres reliesances privilégiées, on note sans surprise celles que le programme maintient avec l'AFSCET et l'UES comme avec les divers projets de l'Alliance pour un monde responsable, pluriel et solidaire.

Ce rapport d'activité est approuvé à l'unanimité.

2. Présentation et discussion du Rapport financier de l'AEMCX, 2000-2001

Le trésorier, Robert Delorme, présente le rapport financier, Compte de l'exercice 2000, et budget de l'exercice 2001.

Le compte d'exploitation de l'année 2000 montre un résultat légèrement positif, grâce à l'effet du "report à nouveau des exercices précédents".

Le budget 2001 devrait être juste équilibré, grâce à la disparition des frais d'édition et d'expédition de la Lettre Chemin-Faisant. En revanche, comme prévu, le poste "gestion-animation du site internet mcxapc" augmente sensiblement en valeur relative. Mais en valeur absolue, il est très inférieur au poste antérieur de La Lettre C.F.

Le poste Cotisation (et le nombre de cotisants) recommence à monter, mais il est encore insuffisant puisqu'il ne couvre encore qu'un tiers de nos dépenses.

Dans l'immédiat, il va nous falloir accepter une **légère augmentation du montant de la cotisation 2002, de 250 F à 45 €** (montant minimum).

Des dispositions spécifiques adaptées à la mise en place du "Collège des partenaires du PROGRAMME MCX" devront être ultérieurement adoptées.

Le bureau prépare une relance de l'appel aux adhésions : la participation à notre entreprise d'intelligence collective se voulant civique (solidarité & responsabilité), on ne peut attendre que des résultats lents et modérés. Mais l'expérience montre qu'avec 1500 € par an, nous pouvons assurer une activité collective effective du type de celle que nous avons animée ces dernières années, grâce au bénévolat et à la motivation civique de chacun.

Un document mettant à jour la présentation du programme MCX est en préparation (maquette jointe au dossier de la conférence-débat). Le précédent avait été établi il y a 6 ans. Les suggestions des uns et des autres seront bienvenues.

Le rapport financier, accompagné de la proposition de modification de la cotisation de 250 F à 45 €, est approuvé à l'unanimité.

3. Election du Conseil d'administration

Le Conseil est renouvelé par moitié chaque année : en 2001 les douze premiers membres de cette liste. Les douze conseillers sortant se représentent à l'exception de M. J.A. Bartoli qui anime par ailleurs l'Atelier MCX 8 et reste membre du Conseil d'Orientation du Programme MCX. M. J.C. Larsonneur, sollicité par le bureau, présente sa candidature sur ce poste. La liste des membres du Conseil d'administration de l'association ainsi constituée a été soumise au vote de l'Assemblée et adoptée à l'unanimité.

COMPOSITION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'AE-MCX 2001-2002
Assemblée générale du 25 X 2001

Evelyne ANDREEWSKY	INSERM, TNLP, AFSCET-UES - Paris
André-Jean ARNAUD	CNRS, REDS, MSH - Paris et Rio de Janeiro
Marie-José AVENIER	CNRS, Euristik, Lyon
Walter BAETS	Universiteit Nijenrode, Pays-Bas
Paul BOURGINE	CREA - Ecole Polytechnique, Paris
Pierre CALAME	Président de la Fondation C.L.Meyer pour le Progrès de l'Homme
Mauro CERUTI	Université de Bergame et de Milan, Revue PluriVerso
Robert DELORME	Université de Versailles, CEPREMAP, CNRS, Président de l'EAEPE
Patrick FOUILLAND	MCAP- F.C.L. Meyer pour le Progrès de l'Homme. Paris
Dominique GENELOT	Président INSEP-Consulting Group. Paris
Georges Yves KERVERN	Président de TACTIC, Conseiller scientifique de l'Institut européen de Cindyniques, Paris
Jean-Claude LARSONNEUR	PMP Conseil, Paris
Gilles LE CARDINAL	Université de Technologie Compiègne. IDTH. Compiègne
Jean-Louis LE MOIGNE	Université d'Aix-Marseille. GRASCE-GREQAM. Aix-en-Provence
Georges LERBET	Université de Tours, Sciences de l'Education, Tours
Alain-Charles MARTINET	Université de Lyon 3, EURISTIK CNRS. Lyon
Jacques MIERMONT	Psychiatre des Hôpitaux, Paris, Président de la SFTF
Edgar MORIN	Président de l'Association pour la Pensée Complexe
Mioara MUGUR-SCHÄCHTER	Présidente du CeSeF, Paris. Université de Reims
Magali ORILLARD	Université d'Aix-Marseille, GREQAM-CNRS, Aix-en-Provence
André de PERETTI	D.R. Honoraire I.N.R.P., Paris
Jean-François RAUX	Directeur général SDS – Groupe EDF, Paris
Régis RIBETTE	CNAM, Président de l'ISERIS, Paris
Magali ROUX-ROUQUIE	DR CNRS, Institut Pasteur, Unité Bio-Systémique

Le Conseil ainsi réélu a, à son tour élu le bureau... en reconduisant les mandats des membres du bureau sortant.

COMPOSITION DU BUREAU de l'AE-MCX 2000-2001

Président :	Jean-Louis LE MOIGNE.
Secrétaire général :	Georges LERBET.
Trésorier :	Robert DELORME
Vice-présidents :	Dominique GENELOT, Alain Charles MARTINET, Jacques MIERMONT, Magali ORILLARD, Magali ROUX-ROUQUIE.
Membres associés (Cooptés par le Bureau) :	Evelyne ANDREEWSKY (U.E.S.), Marie-José AVENIER, André de PERETTI, Serge DIEBOLT. Jean-Claude LARSONNEUR, Jean TELLEZ (APC)

4. Rapport d'Orientation

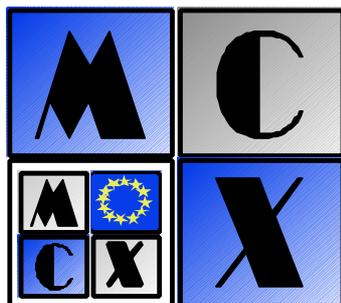
Le Président présente en quelques mots le rapport d'orientation, en soulignant le fait que la Conférence-Débat qui suivra l'A.G. 2001 constitue précisément ce débat, les orientations prochaines du Programme MCX : orientations qu'il propose d'inscrire dans la perspective d'ensemble du projet MCX depuis sa constitution il y a 12 ans, reliant toujours pragmatique et épistémique.

L'intelligence de la complexité appelle une nouvelle « réforme de l'entendement », pour comprendre, c'est-à-dire pour faire. Et donc aujourd'hui le renouvellement de l'ingénierie de l'interdisciplinarité et de la transversalité.

Que seront les prochains pas, chemin faisant ? Nos projets se construisent en marchant.
Nous pouvons au moins veiller à « garder allumée la lampe des reliances ».

*
**

A 14 h 45, la séance est levée, laissant place à la Conférence-Débat.

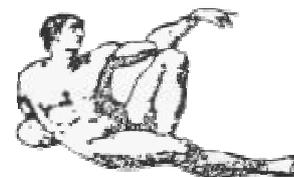


Association pour
la Pensée Complexe

La Lettre

CHEMIN FAISANT

N° 39 NOVEMBRE 2001



V

CAHIER DES LECTURES MCX

N° 25 NOVEMBRE 2001

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 reliance 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 600 notes de lecture MCX, dûment indexée et bientôt "hypertextée" est désormais aisément et économiquement accessible à chacun sur le site Internet www.MCX-APC, 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), que l'on peut aisément télécharger avec la base documentaire MCX.

Ndlr : une première note de lecture (établie par M. Roux-Rouquié) de cet ouvrage, a été publiée dans le Cahier des Lectures MCX n° 38, mars 2000. La présente note, due à R. Delorme nous propose un éclairage également stimulant de ce livre original (le premier publié dans la Collection Ingenium).

Voici un livre attachant et sans doute déroutant pour beaucoup de personnes, et une note qui pourra susciter de la perplexité puisque je suis l'un des quarante neuf contributeurs à cet ouvrage. Aussi je mets cartes sur table d'entrée de jeu : j'essaierai d'exprimer un point de vue de l'intérieur de cette pratique collective mais aussi de prendre de la distance en livrant ce qui, au fond, reviendra à une autocritique.

Ce livre résulte d'un Grand Atelier du Programme Européen de Modélisation de la complexité tenu en novembre 1998 au Futuroscope à Poitiers, organisé sur l'initiative de Marie-José Avenier qui en avait formulé le projet sous la forme de la question : *L'intervention délibérée en situation complexe : quelles connaissances actionnables ?* On me permettra au passage d'avouer que « connaissance pour l'action » me paraît être au moins aussi compréhensible que « connaissance actionnable ». L'ouvrage est cependant beaucoup plus que des actes d'un colloque. Car, au-delà des témoignages demandés aux participants, il a donné lieu à un travail spécifique de synthèse et commentaires qui a impliqué une vingtaine de personnes ayant préparé, chacune, un texte original postérieurement à l'atelier, à partir des échanges de l'atelier.

On doit à M.-J. Avenier d'avoir su créer une occasion unique de rencontre, avec unité de temps et de lieu, entre des praticiens et chercheurs de champs très divers, travailleurs sociaux, psychothérapeutes, médecins, dirigeants d'entreprises, ingénieurs, consultants, enseignants, etc. et chercheurs en sciences humaines et sociales : gestion, économie, sociologie, droit, sciences du langage, science de l'éducation, etc.

Il est tout de même peu courant de mettre des personnes aussi diverses en situation de se rencontrer autrement que dans leurs cadres habituels, professionnel, académique ou disciplinaire, pour échanger sur leurs expériences et leurs connaissances respectives en répondant à la question mentionnée plus haut et en amorçant ainsi les premiers pas d'une co-réflexion sur, et d'une co-construction de connaissances pour l'action.

L'action dont il s'agit est l'action collective intentionnelle se déroulant dans des contextes complexes, c'est-à-dire irréductibles à un modèle fini. Dans ces contextes, la programmation fine des actions individuelles en vue de leur coordination est inefficace car elle ne permet pas de s'adapter à des situations non prévues lors de la programmation des actions. D'où l'intérêt d'une certaine autonomie des acteurs et le problème, qui en découle, de la congruence entre elles d'actions décidées de manière autonome.

Trois processus sont mis en relief, ceux de formation de confiance, d'accompagnement et de cognition collective. Ils ouvrent la voie à une réflexion sur l'intervention délibérée en situation complexe. Cela forme la trame du livre, divisé en quatre parties comprenant chacune une présentation de témoignages de praticiens, une synthèse et une mise en perspective. Des exemples donneront une idée de la diversité des expériences exposées : insertion de personnes en difficulté, réhabilitation des conditions de vie dans des territoires faiblement contaminés par des radiations nucléaires, pour la formation de confiance ; course en haute montagne (« la cordée »), soins palliatifs, pour l'accompagnement ; quatuor à cordes et jazz band (« le quatuor ») pour la cognition collective ; enfin, grande misère (ATD Quart Monde et Alliance pour un Monde Responsable et Solidaire) pour l'intervention délibérée en situation complexe.

L'ingénierie de pratiques collectives en question ne s'entend bien sûr pas en un sens étroitement technique mais au sens de l'ingénium, c'est-à-dire de la capacité de comprendre et connaître pour l'action et d'agir pour comprendre et connaître.

Quels repères pour l'action en situation complexe se dégagent-ils ? De la postface de M.-J. Avenier, j'extraits deux ordres d'enseignements. En premier lieu, des repères relevant de la connaissance *sur* l'ingénierie de pratiques collectives : porter attention à la position de l'acteur, changer de regard, organiser la théâtralité de l'action collective, assumer l'incertitude et les contradictions de tout processus ouvert, favoriser l'apprentissage de comportements coopératifs. En second lieu, des repères procédant de la connaissance *par*

l'ingénierie de l'action collective et mettant en jeu en premier lieu la question de la transformation d'expérience en science, ensuite une rupture avec la démarche scientifique classique, enfin les promesses et limites du dialogue interdisciplinaire et professionnel (rendre explicites des connaissances pratiques implicites ou « insues » ; entrer dans la problématique de l'autre et dépasser l'absence d'expérience sensible du phénomène étudié pour le chercheur, celle que provoque la mise en acte concrète).

Saluons la prise de risque que montre ce livre : provoquer une rencontre informée par le projet de mettre en commun et en interaction les expériences et les savoirs de praticiens et de chercheurs de champs aussi divers va contre les normes d'hyperspécialisation et d'efficacité technicienne en vigueur dans notre monde. Le projet de ce livre met même en jeu cinq niveaux d'interaction : entre praticiens ; entre praticiens et chercheurs ; entre ces personnes et participants à des domaines d'expérience sortant du champ habituel des sciences humaines et sociales (haute montagne, musique, soins palliatifs, travail avec les plus démunis) ; entre ces participants et les auteurs des synthèses et mises en perspective ; enfin, entre M.-J. Avenier et les lecteurs invités à interagir par le courrier électronique.

Une autre originalité de ce livre mérite d'être saluée. Il comprend un index analytique détaillé et précis ainsi qu'une bibliographie et une liste des auteurs indexée qui, pour chaque référence, indiquent la ou les pages du livre où elle se trouve évoquée. Cette rigueur est exceptionnelle dans le paysage éditorial français.

Un autre sous-titre de ce livre aurait pu être « *Eloge du préfixe co* » tant il entremêle les appels à la co-conception, à la co-conduite, à la co-construction, au co-développement, à la co-évolution, à la co-production, au co-pilotage, à la co-responsabilité, à la coopération et même à la co-vie. Ces co s'adressent aussi au lecteur, lequel se trouve explicitement invité à devenir membre de la communauté des acteurs d'un cinquième niveau d'interaction. Cela pourrait-il rebuter un certain nombre de lecteurs potentiels, peu habitués à se voir ainsi invités à participer à une pratique collective ? Car pratique collective est bien le mot. J'ajouterai même : pratique de co-lecture et de co-évolution. Mais quel effort demandé au lecteur habitué à rechercher et à attendre des solutions d'un livre, habitué à rechercher une démonstration, une connaissance à appliquer, alors qu'il lui est proposé ici non un produit à lire pour appliquer, mais à comprendre d'abord pour appliquer ensuite, éventuellement ! Dire au lecteur de ne pas attendre de solutions prêtes à l'emploi, de ne pas s'attendre à une démonstration unilatérale, c'est lui demander de faire l'énorme effort d'abandonner l'exigence d'avoir en mains un livre comme les autres, un instrument de savoir pour appliquer. C'est lui demander d'abandonner provisoirement ses certitudes sur ce qu'est un livre digne d'intérêt, feuilleté rapidement chez le libraire. C'est lui demander de consacrer un peu de temps, de montrer un peu de patience et d'accorder un peu de crédit à l'idée de faire évoluer certaines de ses certitudes, de co-évoluer pour apprendre, tout en gardant son propre esprit critique ! Cela est presque un petit guide de lecture. Au lecteur méfiant je proposerais volontiers de pénétrer dans ce livre par l'entrée qu'offrent les phrases suivantes de Michel Monroy :

« Nous vivons dans un monde où la méfiance est la règle mais dans lequel les procédures pour se passer de la confiance sont devenues obsolètes et où le développement d'une confiance à sens unique (à l'égard des dirigeants) est devenu impossible. (...) La confiance ne peut se construire qu'à partir d'une vulnérabilité acceptée, paradoxalement stratégique, et d'une sorte de partage d'une incertitude raisonnable de ce qui peut advenir ». (p.82-83).

Pas de piège dans ce livre ni de message à suivre autre que d'accepter d'entrer dans le jeu d'un dispositif actif ouvert. Ce livre est un *activateur d'interaction*.

J'exercerai ma propre interaction critique dans deux directions, sur le titre du livre, puis sur le projet dans lequel il s'inscrit et auquel j'adhère.

L'article défini dans le titre pose problème. Parler des pratiques collectives expose à une interrogation sur l'exhaustivité, qu'aurait évité « L'ingénierie de pratiques collectives ». Le champ couvert, par les trois processus évoqués de confiance, d'accompagnement et de cognition collective, embrasse-t-il également toutes les pratiques collectives, les politiques publiques, gouvernementales notamment, spécialement en économie ? Où le politique, les valeurs, le pouvoir, la consistance d'un social « déjà-là », les institutions, règles du jeu, normes, contraintes et autres régularités trouvent-elles leur place dans ces processus ? Or ces facteurs institutionnels, pour faire court, ne sont-ils pas susceptibles d'influencer, d'orienter de circonscrire, voire de définir des corridors de possibilités pour les acteurs, au moins à court et

moyen terme ? En donnant l'impression d'embrasser toutes les pratiques collectives, ce qu'implique le titre du livre, sans prendre en compte explicitement cette autre dimension, ne court-on pas le risque d'introduire dans la considération du social une sorte de biais actionniste et microsocial, et d'aboutir à se priver d'une possibilité de comprendre que la politique publique est souvent d'un ordre de difficulté sans commune mesure avec l'action de, et dans, les organisations ? Si cette interrogation devait ne pas apparaître légitime, alors ne serait-on pas en droit de regretter l'absence d'une argumentation justifiant l'exhaustivité de la réduction des logiques de pratiques collectives aux trois dimensions affichées ?

Il reste la question et la tension de fond que ce livre aide bien à poser et illustre par la richesse des témoignages qu'il contient, qu'il s'agisse de ceux des chercheurs ou des praticiens. L'ensemble de cette œuvre collective fait apparaître une double demande. L'une émane des praticiens. C'est le plus souvent une demande de conceptualisation de pratiques qui marchent dans leurs propres champs d'expérience, qui est aussi une recherche d'ancrage de pratiques locales sur des connaissances valides plus générales. Il s'agit donc d'une demande visant à asseoir la reconnaissance scientifique de pratiques. L'autre vient des chercheurs : comment construire de la connaissance pour l'action, qui puisse être reconnue scientifiquement valide ? « Quels repères pour la connaissance, pour et par l'action, de phénomènes complexes ? » semble être le projet du programme constructiviste, non positiviste, de modélisation de la complexité. Ma position de chercheur dans un champ, l'économie, dominé d'une manière écrasante par un positivisme analytique scientifique, me conduit à souligner le besoin de contributions substantielles par l'approche de la complexité pour donner un minimum de crédibilité à ce projet, en économie et, j'en suis convaincu, dans d'autres champs. Cela passe par la mise en évidence des gains éventuels permis par la complexité. Mais cela suppose une stratégie de confrontation et comparaison dans les divers champs d'expérience et champs disciplinaires à des travaux conduits d'une manière différente.

Cette stratégie exige de disposer d'un cadre opératoire suffisamment général comprenant un langage, des concepts clés, des cas et exemples génériques permettant un minimum de cumulativité par et pour de l'investigation appliquée dans des champs disciplinaires variés. Cela permettrait d'envisager une articulation plus fine entre les contextes dans lesquels l'analyse et la complexité ont chacune leur pertinence. Cela supposerait une systématisation plus poussée des repères. Un défi majeur est là, dans cette systématisation insuffisante de repères pour une stratégie et une pratique scientifique opératoires, dont souffre la modélisation constructiviste de la complexité. Ce manque a pour corollaire un deuxième défi, celui de la communicabilité. Sans langage stabilisé simple, évitant autant que possible la facilité souvent contre productive des jargons et néologismes, et sans exemples et « résultats » en prise directe sur des préoccupations éprouvées dans des champs disciplinaires, comment intéresser à la complexité des praticiens, chercheurs et lecteurs potentiels profanes, non convaincus au départ des mérites de la complexité ?

Ce livre franchit un pas dans ces directions. Mais, malgré l'effort éditorial réalisé, le risque est qu'il ne reste par trop déroutant pour le lecteur potentiel non convaincu au départ et peu susceptible de faire l'effort qui lui est demandé pour entrer dans la danse. Après ce relatif pessimisme dans la réflexion, il reste l'optimisme nécessaire dans l'action. On l'aura compris, ce livre mérite sans restriction l'effort de lecture et d'interaction critique demandé.

Robert DELORME
Avril 2001

« Genèse des nations et cultures du Nouveau Monde, Essai d'histoire comparée. »

Ed. Boréal, Montréal, (2000), 503 pages.

« Quelques arpents d'Amérique, population, économie, famille au Saguenay, 1838-1971. »

Ed. Boréal, Montréal, (1996), 535 pages.

Ne peut-on restituer une plus grande complexité à ce que l'on nomme de manière un peu trop monolithique, l'Amérique ? C'est le projet que nous propose Gérard Bouchard par ses ouvrages et d'abord par **Genèse des nations et cultures du Nouveau Monde**, un ouvrage qui a été couronné en novembre 2000 du prix littéraire canadien le plus prestigieux, le *Prix du Gouverneur Général du Canada*, catégorie essai⁵. En cette période où l'Europe se construit, où le mot mondialisation est sur toutes les lèvres, ce livre pose un regard macroscopique sur les suites d'une mondialisation enclenchée il y a cinq siècles lorsque les monarchies européennes (France, Angleterre, Espagne, Portugal...) ont entrepris d'essaimer dans le *Nouveau Monde*.

Dans cet essai, Bouchard tente de retracer la genèse des nations et la formation des nouvelles identités au cours des siècles qui ont suivi ces conquêtes et colonisations européennes. Il va de soi qu'une place importante dans cet essai est consacrée au parcours collectif ainsi qu'à l'imaginaire identitaire des descendants de ces quelques 70 000 Français qui, au milieu du XVIII^e siècle, tissaient une Amérique franco-indienne. Grâce à leurs alliances avec les peuples amérindiens, ils confinaient plus d'un million et demi de colons anglais à un territoire compris entre l'Atlantique et les Appalaches.

Afin d'éclairer l'itinéraire de cette *collectivité neuve* qu'était la Nouvelle-France, Bouchard choisit de la placer en parallèle avec les autres collectivités du *Nouveau Monde*. Des chapitres sont consacrés aux parcours, faits de continuité et de ruptures, des *collectivités neuves* qui se sont constituées en Amérique Latine, suite aux conquêtes des monarchies espagnoles et portugaises (Mexique, Brésil...etc.), en Amérique anglo-saxonne (États-Unis et Canada), etc. Comment se sont formées les consciences nationales, les identités collectives ? Quels rapports ont entretenus les descendants européens et les autochtones, les élites et les classes populaires, les élites locales et les élites métropolitaines ? Comment ont évolué les rapports entre ces collectivités neuves et les autorités métropolitaines ? « *Comment pèse et se transforme le lien colonial au fur et à mesure que s'affirment les nouvelles identités continentales ?* (p. 9) »

En comparant l'évolution de ces *collectivités neuves* et le déploiement de leurs cultures nationales, il nous incite à faire directement ou indirectement plusieurs constats, mais surtout, il trace un portrait un peu plus complexe de ce que l'on nomme souvent l'Amérique, comme s'il s'agissait d'une entité homogène. Il nous amène à distinguer *américanité* et *américanisation*.

L'*américanisation* consiste en une extension d'une culture étatsunienne au-delà des frontières nationales des États-Unis (valeurs, langue, produits culturels, mode de vie, marchandisation). Elle invite à une homogénéisation des modes de vie. L'idée d'*américanité* quant à elle évoque à la fois convergences et divergences.

Convergences parce qu'au sein de ces sociétés se développe de plus en plus le sentiment qu'une partie de leur identité réside dans une appartenance à ce continent qu'elles partagent, les Amériques. Convergences parce qu'*américanité* rime en partie avec modernité et nation moderne. Dans le déploiement de son regard macro-historique sur le *Nouveau Monde*⁶, l'auteur constate que la majorité des descendants de sociétés européennes ont construit tout au long des XVIII^e, XIX^e et XX^e siècles des nations souveraines dans le *Nouveau Monde* (à l'exception du Québec et de Porto Rico). Il note l'existence de cas de ruptures « *inversées* » (Cuba et Haïti) où ce ne sont pas les descendants d'Européens qui ont pris le pouvoir. Il écrit alors : « *Il est remarquable que, à aucun moment de son histoire, la volonté souverainiste du Québec n'ait pu bénéficier d'appuis ou de circonstances (...)* » qui auraient pu l'amener à la formation d'un état souverain.

Diversités aussi parce que cette idée d'*américanité* réfère à l'originalité des adaptations culturelles qui ont contribué à former les imaginaires identitaires des populations: le métissage brésilien, l'indigénisme mexicain, l'équilibrisme canadien (comment quitter graduellement l'empire britannique, sans rompre, tout en se rapprochant des États-Unis sans s'américaniser), la valse hésitation-distinction québécoise... Cette idée d'*américanité* évoque la diversité parce qu'elle nous rappelle que l'expression *société américaine* ne devrait être utilisée qu'au pluriel (*sociétés américaines*). Cette expression réfère aujourd'hui à plus d'une trentaine de sociétés nationales dont les parcours politiques sont faits de

⁵ Soulignons que les *Prix du Gouverneur Général du Canada* couronnent des ouvrages littéraires de fiction et des essais. Ces prix sont décernés pour les ouvrages de langue anglaise depuis 1936, mais ce n'est que depuis 1959 que des ouvrages originaux rédigés en langue française sont directement récompensés. Entre 1936 et 1959, les auteurs de langue française ne pouvaient recevoir ces prix que si leurs livres avaient été traduits et publiés en anglais (il n'y a eu que 2 cas). Il s'agit probablement d'une indication, qu'entre 1936 et 1959, ce pays est devenu un peu moins *Dominion* britannique, et un peu plus Canada. Les pratiques symboliques identitaires et les pratiques politiques ont quitté lentement les habits de l'impérialisme britannique et ont contribué à confectionner ceux du nationalisme canadien, en opérant des compromis symboliques tels que celui de décerner des prix aux auteurs rédigeant en français des oeuvres originales.

⁶ Soulignons que l'auteur en plus d'étudier l'émergence des nouvelles nations des Amériques latine et anglo-saxonne, y ajoute le cas de l'Océanie (Australie, Nouvelle-Zélande).

continuités et de ruptures, et que la société étatsunienne, malgré son importance et son influence, n'est que l'une d'entre elles⁷.

À la fin de son examen de ces itinéraires nationaux, il conclut à la fois à la fragilité et à la flexibilité des identités de ces nouvelles nations. Fragilité des identités car elles ont un « *passé relativement court* » et « *elles ont été incapables d'imposer à la diversité culturelle la vigueur d'une tradition et d'une norme nationale* (p. 395) ». En cela il rejoint Karl Deutsch qui, en 1969 au moment de la décolonisation de l'Afrique, doutait que le processus complexe de mobilisation sociale et d'assimilation culturelle qui avait mis des siècles à produire les nations françaises et anglaises puisse parvenir en une ou deux générations à produire des identités nationales fortes en Afrique⁸.

Flexibilité des identités, parce que « *le doute qu'elles ont toujours entretenu sur elles-mêmes y a créé des conditions favorables aux compromis identitaires* (p. 395) ». Les nations du *Nouveau Monde* font preuve de créativité. Elles tentent de « *concevoir des voies originales* » afin d'accommoder l'hétérogénéité de leurs populations: métissage en Amérique latine, multiculturalisme en Australie et au Canada anglophone, interculturalisme au Québec, biculturalisme en Nouvelle-Zélande, etc. Le portrait tracé permet de saisir la diversité des parcours identitaires et d'aller au-delà de l'image homogénéisante de l'américanisation.

Cette vaste fresque comparative nous invite à récuser une thèse qui a eu beaucoup de succès dans les milieux intellectuels américains, celle de l'*exceptionnalisme américain*, « *thèse en vertu de laquelle il est posé a priori que ce pays diffère en tous points des autres; il s'y ajoute parfois l'idée qu'il leur est carrément supérieur*. (p. 47) »⁹ Il ne faut pas oublier que pendant que l'américanisation progresse dans de nombreux pays, elle connaît des ratés aux États-Unis. L'homogénéisation proposée par le modèle d'un *melting pot* américanisant fait de moins en moins recette auprès des récentes vagues d'immigrants. La culture étatsunienne subit les influences de la culture mexicaine et des autres cultures latino-américaines. Certains états (Californie, Texas...) craignent une latinisation de la culture étatsunienne. Même la nation étatsunienne a ses fragilités et ses doutes.

Mais comment peut germer dans l'esprit d'un historien, l'idée d'un projet aussi ambitieux : réaliser un essai d'histoire comparée des américanités qui se sont construites au cours des siècles qui ont suivi la rencontre des sociétés de l'*Ancien Monde* européen et des populations autochtones du *Nouveau Monde*. Ce projet lui est venu d'une recherche précédente. Historien formé à l'histoire sociale dans l'esprit de l'historiographie française de l'*École des Annales*, Gérard Bouchard avait entrepris dès 1972, le projet de réaliser pour sa région d'origine, le Saguenay (région du Moyen Nord du Québec) une vaste enquête historique visant à comprendre le changement social, plus précisément le passage d'une société saguenéenne paysanne vers une société moderne industrialisée. Dans cette recherche, **Quelques arpents d'Amérique** (1996)¹⁰, alors qu'il cherchait les traces de filiations coutumières françaises, il a découvert certaines facettes de l'américanité.

Bouchard pensait disposer d'un sujet de rêve pour un historien. Il pouvait espérer étudier tout le processus de peuplement de cette région: sa genèse pionnière, son déploiement et sa transformation. La région du Saguenay n'avait été ouverte à la colonisation que vers 1840. Elle s'était développée au sein d'un immense territoire amérindien, contrôlé à ce moment-là par la *Hudson Bay Company*. En rassemblant tous les fichiers d'état-civil, l'auteur pouvait espérer réaliser une « *histoire sociale totale* ». Il a donc entrepris la prise en compte de tout le processus de colonisation et du peuplement de cette région pour la période de 1838 à 1971. Cette tâche s'est avérée ardue. Il a d'abord fallu monter un fichier (*Balsac*) contenant les 125 000 familles qui, à un moment ou un autre, ont vécu dans la région du Saguenay (environ 700 000 actes de baptême, de mariage et de sépulture ont été recensés et conciliés). Afin de compléter ces données quantitatives du fichier *Balsac*, il y a joint un corpus de 1500 entrevues (mémoires d'anciens) menées auprès de 550 familles de la région. Il y a aussi greffé des échantillons volumineux d'actes notariés (donations, testaments, actes de vente, contrats de mariage, etc.). Ces corpus lui ont permis de reconstituer la dynamique démographique de reproduction, les itinéraires professionnels et migratoires des familles dans la région. Il a pu établir les caractéristiques démographiques, socioculturelles, économiques de cette ruralité canadienne française qui s'établissait en milieu forestier, puis oeuvrer à repérer les voies par lesquelles des processus de transformation se sont immiscés dans les modes de vie des habitants de cette région pionnière. Ces pionniers se sont retrouvés de plus en plus insérés puis intégrés aux dynamiques économiques, sociales et culturelles interrégionales, nationales et internationales.

Il a dû s'entourer de chercheurs, participer à la mise sur pied de centres de recherches, animer, diriger (centre *SOREP*, puis *IREP*, Institut inter universitaire de Recherche sur les Populations). Cette recherche pionnière a ouvert de nouvelles avenues insoupçonnées...¹¹ Au cours des deux décennies qu'il a consacrées à cette recherche, il a dû établir des procédures méthodologiques afin de traiter ce corpus multidimensionnel qui lui permettait d'espérer réaliser une

⁷ Actuellement, 34 des 35 gouvernements des nations des Amériques sont engagés dans une démarche qui pourrait mener à une *Zone de Libre Échange des Amériques* (ZLEA) dans un horizon à moyen terme, 2005. Néanmoins comme l'écrit Bouchard, s'il y a une asymétrie entre ces puissances nationales, il y a « *polyphonie des cultures* ».

⁸ « *It took centuries to make Englishmen and Frenchmen. How are variegated tribal groups to become Tanzanians, Zambians, or Malevians in one generation ?* »

K.W. Deutsch, *Nationalism and its alternatives*, New York., éd. A. Knopf, 1969, p. 73.

⁹ Cette thèse a encore cours. Seymour Martin Lipset, *American exceptionalism*, New York, Norton & Cy, 1996, 352 p.

¹⁰ Ce livre a reçu le prix *Lionel-Groulx* décerné par l'*Institut d'Histoire de l'Amérique Française*, ainsi que le prix *Sir John A. MacDonald*.

¹¹ Le fichier *Balsac* est devenu une mine de données que des chercheurs de plusieurs disciplines de sciences humaines et de sciences médicales (en particulier génétique) ont demandé à utiliser. Des règles éthiques ont été édictées afin de respecter et protéger la vie privée des individus et des familles saguenéennes.

histoire sociale totale. Cette approche historiographique l'a amené à travailler avec des dizaines et des dizaines de variables écologiques, démographiques, économiques, culturelles, etc... afin de tenter de mesurer l'importance, l'influence de chacune de ces variables sur la transformation du mode de vie de la population saguenéenne.

La recherche progressant, il s'est retrouvé face à l'un des problèmes que pose la complexité à la connaissance analytique, le problème de « *l'information infinie* »¹². Les années passées à traiter de multiples façons ces données empiriques l'ont amené à conclure que « *le chercheur fait face au défi de rendre compte de l'ensemble des changements survenus dans cette société paysanne depuis le début du XX^e siècle : changements dans la reproduction démographique, le rapport à la terre, les modes de production économique, la reproduction familiale, les modalités de l'alliance matrimoniale, la solidarité communautaire, les pratiques coutumières, l'alphabétisation, la vie religieuse. Mais il faut qu'on en soit de nouveau prévenu : nous avons dû renoncer à la quête d'un modèle simple à géométrie séduisante, préférant sacrifier à la complexité* » (p. 469) ». Les interactions entre ces multiples variables créent « *une dynamique plutôt imprévisible* ». « *Le changement social, pris dans sa globalité, court sur plusieurs trames relativement indépendantes à l'origine, mais qui en viennent à s'entrecroiser, à mêler leurs efforts. C'est la logique de ces croisements qui est difficile à expliciter : on est devant une structure de causalités à plusieurs faces et à plusieurs vitesses qui dans l'ensemble doit beaucoup aux hasards des conjonctures* » (p. 470) ».

Comme l'écrivait Jean Marie Legay, cette complexité de nos milieux de vie pose des problèmes à la causalité classique : « *il n'y a plus d'effet qui n'ait qu'une cause, et plus de cause qui n'ait qu'un effet* ». Une action posée dans un système complexe engage un processus dynamique d'interactions, de rétroactions dont il est impossible de calculer de manière précise le devenir. Il nous faut alors renoncer à nos ambitions de réduire la complexité à des causes singulières. Le chercheur peut au mieux tenter de comprendre le système, retracer son évolution globale¹³. Face à une réalité qui apparaît incompressible et imparfaitement explicable de manière analytique, il y a lieu de recourir à des imageries, ou mieux à des modélisations qui peuvent aider à saisir, à appréhender les dynamiques évolutives du système global.

Face à cette complexité inattendue, le sociologue et historien conclut qu'après 1940, la société paysanne saguenéenne « *quitte ses retranchements et s'intègre pour de bon à ces ensembles plus vastes que sont l'économie et la société québécoises, canadiennes nord-américaines* » (p. 470) » parce qu'elle était minée de l'intérieur et de l'extérieur. Elle était coincée dans son milieu spatial, écologique (*saturation de l'espace agraire*), ce qui l'a amenée à réaménager son organisation (*réformer le système de reproduction familiale*). De plus, l'alphabétisation par de multiples voies finit par miner la culture paysanne traditionnelle. Manière d'être et manière de connaître et de se connaître sont ébranlés. Sans oublier que ces nouvelles manières de connaître, d'être, d'échanger, d'entrer en relation ont de plus en plus pénétré ou transformé les milieux nord-américains, canadiens et québécois. Les interactions entre la population saguenéenne et l'extérieur se multipliant, leur mode de vie économique, social, culturel s'en est trouvé sapé.

De ses deux décennies consacrées à l'analyse du changement social de cette région, Gérard Bouchard en a retenu la complexité. Complexité de son déploiement temporel (multiplicités, déphasages et rythmes différents des transformations) ainsi que de son déploiement spatial et organisationnel. Il a mis en évidence la difficulté de problématiser ces jonctions, ces emboîtements d'une réalité sociale locale avec des réalités plus vastes, la difficulté de problématiser ces entités systémiques dont Yves Barel disait qu'elles sont toujours constituées « *d'autres systèmes* »¹⁴.

Bouchard tire des conclusions méthodologiques lourdes de conséquences pour l'historiographie française : « *Quel que soit le cadre spatial adopté (paroissial, régional, national), si l'on voulait rendre compte correctement de la société à l'étude dans une perspective de changement, il faudrait pouvoir postuler qu'elle est une totalité. Or, nous savons bien que ce n'est pas vrai. L'histoire sociale fait toujours face à des ensembles partiels qui trouvent leurs compléments et leurs articulations dans des ensembles plus vastes, selon des emboîtements difficiles à reconstituer. Ainsi, la démarche de synthèse est sans cesse relancée vers d'autres horizons. Il faut bien le reconnaître aussi : il y a quelque chose de terriblement exigeant, sinon d'un peu chimérique, dans le projet d'histoire sociale (au sens d'une histoire « totale ») qui donna naissance en France à ce qu'il est maintenant convenu d'appeler l'école des Annales. D'abord, parce qu'il faut disposer d'une richesse de données exceptionnelles et d'une énorme instrumentation pour reconstituer toutes les composantes du social ; ensuite, parce que la logique qui est censée ordonner les interactions entre ces composantes relève peut-être autant du postulat que de la véritable démonstration* » (p. 473-474, nous soulignons) ».

¹² L'écologue Jorgensen a souligné que l'étude d'un écosystème nécessite de tenir compte autant des influences indirectes entre les éléments que des influences directes, car les premières sont souvent plus importantes. L'étude du déploiement d'une vaste population au niveau d'une région nécessite un nombre incommensurable d'observations. Après calculs, Jorgensen en déduit que jamais nous n'aurons une connaissance exacte d'une telle réalité. C'est le problème de *l'information infinie*, une connaissance systématique, parfaite n'est pas réalisable, nous nous retrouvons avec une valeur de vérité moindre (Lavallée, 1994).

Lavallée, A., Environnement et complexité, le problème d'une épistémologie et d'une éthique qui se doivent de prendre en compte la complexité, p. 215-250, dans Vaillancourt et al., *Instituer le développement durable*, Montréal, Fides, 1994.

¹³ « *C'est la propriété fondamentale des systèmes dynamiques que de ne pouvoir être appréhendés que globalement* (Ekeland, 1991) ».

Ekeland, I., *Au hasard, la chance, la science et le monde*, Paris, Seuil, 1991.

¹⁴ Pour Barel, un système social « *n'est pas fait d'éléments il est fait d'autres systèmes* », il est un complexe de systèmes. La relation entre la totalité sociale et les systèmes qui la construisent sont à la fois discontinue et continue, « *il n'existe pas de partie qui ne soit pas déjà une totalité, mais pas non plus de partie qui ne soit que l'expression de la totalité.* » (*Le paradoxe et le système*, 1979, mais voir aussi *Le système urbain médiéval*, 1975 et *La Reproduction sociale, invariance et changement*, 1973). Sur cette question du cadrage de la réalité complexe, Gregory Bateson écrivait : « *The division of the perceived universe into parts and wholes is convenient and may be necessary, but no necessity determines how it should be done* (*Mind and Nature*, 1980) ».

Cette citation un peu longue, souligne bien les limites de la connaissance analytique, et constate que l'espoir d'une démonstration indiscutable est « *un peu chimérique* ». Bouchard prend acte de la complexité des dynamiques socioculturelles et de leur déploiement temporel. C'est alors qu'il entreprend d'ouvrir la science historique en mettant en oeuvre une démarche comparative, ce qui nous vaudra sa *Genèse des Nations et cultures du Nouveau Monde* (2000). Au lieu de mettre le focus sur le lien entre une métropole et sa colonie, l'approche comparative qu'il utilise favorise une certaine distance. Elle permet de dégager une vision macroscopique de la dynamique des liens de dépendance métropole-colonie (Angleterre-États-Unis, Espagne-Mexique, Portugal-Brésil, Grande-Bretagne-Canada...), une vision macroscopique du déploiement des dynamiques de continuité ou de ruptures entre l'*Ancien Monde* et le *Nouveau Monde*.

Ce vaste projet d'histoire comparée est frère d'une pratique de modélisation systémique. Bouchard construit une « *modélisation de la formation et de l'évolution des collectivités neuves ainsi que des imaginaires collectifs* (p. 74). » Il plaide pour la scientificité de cette démarche en soulignant que la science n'est pas la quête d'une « *hypothétique neutralité* », ou la quête d'une vérité historique et de sa promesse « *jamais tenue, impossible à tenir, d'une adéquation parfaite, définitive et universelle entre les énoncés du chercheur et la réalité* (p. 75) ». Une « *connaissance peut être dite scientifique uniquement en vertu des procédés d'objectivation (relatifs à la collecte et au traitement des données, à la construction des concepts, à la formulation et l'évaluation des hypothèses...)* qui président à sa production » (p. 75). Ces procédés rigoureux d'objectivation réfèrent « *à une méthode de construction de l'objet, et le savoir qui en résulte doit être évalué en relation avec les règles commandant cette opération* (p. 75) ».

En milieu complexe, la multiplicité des acteurs, des variables, des interactions directes et indirectes fait qu'une démonstration systématique, une démonstration vraie hors de tout doute raisonnable est hors de portée. Les itinéraires comparés, les modèles et configurations dynamiques peuvent nous aider à appréhender la réalité. À défaut de constituer une démonstration, ils nous proposent une « monstration ». Ils nous montrent un cadre construit qui peut servir à étayer une argumentation, être soumis à des discussions, faire face à des réfutations, susciter des délibérations. Des constructions rigoureuses permettent de s'engager dans un processus d'objectivation.

Bouchard a défini des concepts puis il les a argumentés : nations et identités, américanisation et américanités, mondialisation et fragilité des identités nationales. Il a tracé des itinéraires nationaux puis il les a comparés. Il en a fait des modèles de continuité ou de rupture. Il nous convie maintenant à discuter de leurs mérites, de leurs conséquences, il nous invite à en délibérer. De la délibération peut naître des constructions, des représentations plus éclairées de phénomènes complexes, mais aussi des projets démocratiques. À sa manière, il contribue au renouveau de la pratique de ces épistémologies constructivistes qu'a bien présentées Jean-Louis Le Moigne¹⁵.

En terminant, étant donné l'ampleur des thèmes abordés, cela va de soi que certains aspects ne sont qu'esquissés, il nous semble malvenu de faire des remarques trop pointues. Néanmoins, il est certain que certains concepts pourraient faire l'objet de discussions. Par exemple, des historiens ou des anthropologues pourraient discuter la distinction qu'il propose entre les concepts d'*enclave coloniale* et de *collectivité neuve* dans sa *Genèse des nations* (2000). Des échanges ont déjà cours ici sur le concept d'américanité.

Si nous avions à faire une remarque elle irait dans le sens suivant. Gérard Bouchard constate aujourd'hui que nombre de ces nations du *Nouveau Monde* sont encore confrontées à une *impasse autochtone*. Ces nations ont des difficultés à négocier avec, ou à faire une place à ces populations (peuples, nations ?) qui ont longtemps été victimes d'injustices. Cette *impasse autochtone* contribue à fragiliser leur identité nationale. Si il pouvait aujourd'hui réécrire ses *Quelques arpents d'Amérique* (1996), probablement qu'il y ajouterait quelques pages sur les Amérindiens (Montagnais) qui vivaient sur les terres du Saguenay bien avant la colonisation de 1830. Il ne faut pas oublier que dès 1580 le port naturel de Tadoussac situé à l'embouchure de la rivière Saguenay servait de lieu de traite important pour le commerce des fourrures. Les bandes de chasseurs montagnais allaient y échanger les fruits de leurs activités contre des produits européens. Puis au siècle suivant, quelques autres postes de traite ont jalonné ce territoire. Les forêts boréale et laurentienne du Saguenay étaient d'une certaine manière aménagées par ces Amérindiens chasseurs, pêcheurs et cueilleurs. Avant 1840, le territoire du Saguenay n'était pas un territoire inhabité. Les premiers Saguenéens étaient Amérindiens.¹⁶

Alain Lavallée, (Québec)

¹⁵ Le Moigne, J.L., *Le Constructivisme*, Paris, éd. ESF, 1994, 2 tomes.

Ce constructivisme qui s'appuie à la fois sur une *nouvelle rhétorique* (modélisation systémique : construire puis argumenter dans le cadre d'un processus d'objectivation) et une *nouvelle dialectique* (soumettre aux discussions, à la raison délibérante).

Le Moigne, J.L., Sur la nouvelle dialectique selon Y. Barel, dans *Système et paradoxe*, Paris, éd. Seuil, 1993.

¹⁶ Les estimations de populations amérindiennes sont très difficiles à établir étant donné que dès les premiers contacts avec les Européens, elles ont été décimées par diverses épidémies. Néanmoins pour les régions du Saguenay-Lac-St-Jean, les historiens estiment qu'environ 1 500 Montagnais, ou même davantage, y auraient vécu au moment du contact européen.

Girard, C. et Perron, N., *Histoire du Saguenay-Lac-St-Jean*, Québec, éd. IQRC, 1989, 665 p.

« L'autre de la technique, Perspective multidisciplinaire. »

Ed. L' Harmattan – Les Presses de l'Université Laval, 2000. ISBN 2-7384-9634-2, 338 pages.

La couverture reproduit un étonnant dessin de Léonard de Vinci "Pluie d'ustensiles tombant sur la terre" (dessin dont l'éditeur ne donne hélas pas la référence), qui semble justifier ce titre insolite : "L'autre de la technique". Que peut bien être cet autre ? Sera-t-il divin, un dieu malicieux qui, après le déluge, toujours dissimulé dans un nuage boursoufflé, inflige aux humains et à la planète cette pluie de casseroles, de râteaux, de ciseaux, de clous, d'équerres, de louches ... ? Ou sera-t-il, fort banalement humain, trop humain, pilotant quelques bombardiers qui nous arrosent de défoliant ou de tracts nous appelant à la désertion ?

J'ai envie pourtant de retourner le dessin et, songeant aux satellites que nous lançons chaque semaine dans "le silence des espaces infinis", de l'interpréter comme une "autre technique" plutôt que comme un hypothétique "autre de la technique". C'est d'ailleurs ce que fera, de façon fort bien argumentée et illustrée un des contributeurs de ce dossier, Alain Findeli, sous le titre «*Peut-on sortir de la pensée technique ? Le cas de l'aménagement et des sciences de la conception* » : "Nous irons même jusqu'à remettre en cause l'opportunité et la pertinence du choix du titre de notre colloque, en proposant d'envisager non plus «l'autre de la technique», mais plus modestement «une autre technique»" (p. 115). Cette autre technique s'entend plutôt, précise-t-il, comme une autre «pensée technique» : il s'en explique fort bien : «Dans la mesure où les sciences de l'artificiel considèrent le monde comme un projet à réaliser (et non pas comme un objet à décrire), on saisit immédiatement pourquoi il est légitime, et même nécessaire, d'élargir le champ traditionnel de la technique pour accueillir les "disciplines du projet" (celles qui créent des artefacts et toutes celles dont l'objectif est de modifier un état donné du monde : droit, médecine, enseignement, administration, service social, etc.). C'est là que résident en fait toute la fécondité et la nouveauté de l'hypothèse fondatrice de Herbert Simon, qui postule que dans toutes ces sciences est à l'œuvre une même pensée. On appellera celle-ci, selon les cas, "pensée conceptuelle", "pensée projectuelle" ou tout simplement "pensée technique" » (p. 114). C'est à cette pensée technique que le titre de son article fait référence.

Pensée technique qu'il va succinctement s'attacher à exercer-en cherchant à "rendre compte de la complexité systémique de l'acte de conception (design)", en l'illustrant de quelques bons exemples. Ce qui l'incitera à nous inviter à affranchir notre culture du manichéisme latent des « Deux Cultures » (La technique ou l'esthétique, la science ou les humanités !) par un effort considérable d'imagination : «*En imaginant une pensée technique qui, plutôt que d'aliéner l'homme et de l'instrumentaliser, demeure consciente des conséquences de son action... : prendre soin du monde dont il a la charge* » (p. 134).

On voudrait bien sur aller plus avant et transformer, avec H. Simon, cet appel à une autre pensée technique en quelques stratégie d'action et programme d'enseignement épistémologiquement argumenté. Les rappels à l'ordre de la primauté symbolique, voire théologique, de l'Ethique de la plupart des autres contributions de ce dossier, nous laisseront, je crois, sur notre faim, bien qu'ils soient souvent fort bien documentés. L'appel assez rituel au Sacré, avec un S, sert de caution, mais ne contribue pas à l'exercice de l'imagination. Aristote qui désignait l'Art par le mot Technique (Tech né) en embarrasse plus d'un (mais pas tous : voir l'article de C. Savary, p. 222), qui voudrait bien qu'on les disjoigne, sans doute parce qu'il est socialement plus gratifiant d'être tenu pour un artiste qui ignore la pensée technique que pour un technicien qui ignore la pensée esthétique. Comment leur faire entendre l'appel de G. Vico à l'exercice de l'Ingenium, "cette étrange faculté de l'esprit humain qui est de relier ?" C'est le défi que l'intelligence de la complexité nous invite aujourd'hui à relever, et il faut savoir gré à A. Findeli de l'avoir ici attentivement et judicieusement relevé.

Bien qu'il n'aborde pas explicitement ce propos (que peut-être il ne ferait pas volontiers sien), je voudrais en achevant souligner l'intérêt, et je crois l'originalité, du dernier article de l'ouvrage, dû à Jacinthe Baribeau (L'unique femme de ce colloque québécois sur la pensée technique) : son titre avait failli me rebuter : «*La dissociation, une perspective neuropsychologique* », tant j'assimilais dissociation et disjonction ; sans doute par lassitude ? Tant d'études savantes s'acharnent à séparer ce que nous percevons conjoint. Mais une des premières phrases m'a rassuré et incité à poursuivre : "Nous pouvons interpréter l'autre de la technique comme celui pour ou avec qui cette technique

nous met en relation. Dans le domaine des arts et de la musique, il s'agit de l'autre à qui on veut communiquer l'expérience musicale ..." (p. 282. L'autre pouvant être aussi "le sujet écoutant, le cerveau musical"). J'ai trouvé là une interprétation documentée de la « *cognition de la fugue musicale* » et de « *l'expérience de l'aura* », sans doute un peu insolite dans cet ouvrage, et irréductible à la seule "pédagogie de la technique" que mentionnent les éditeurs (p. 17) pour légitimer sa présence dans leur ouvrage. Le compositeur et l'auditeur de la fugue ne s'exercent-ils pas à développer cette "expérience d'ambiguïté" (p. 299) que Léonard de Vinci nous invitait à reconnaître par le "sfumato", et que nous reconnaissons dans nos expériences de modélisation de systèmes socio-techniques perçus complexes. Réflexions qui suggèrent quelques relectures des pages que P. Valéry consacre à la conception architecturale ou à l'écriture d'un poème ou celles que H.A. Simon consacre à l'élaboration d'une stratégie aux échecs ou à la réalisation d'une peinture à l'huile. J. Baribeau s'est inspirée, nous dit-elle, des études de Glenn Gould, un pianiste virtuose canadien qui s'est attaché à décrire sa propre expérience musicale : les techniques contraignantes de la musique polyphonique, fugue en particulier, semblant devenir une discipline de l'esprit qui rend paradoxalement possibles de nouvelles formes de créativité. L'expérience des musiciens de quatuor que l'ont peut lire dans "L'Ingénierie des pratiques collectives, la cordée et le quatuor" (M.-J. Avenier, Dir. Ed. L' Harmattan, Collection Ingenium, 2000) ne nous a-t-elle pas déjà fait pressentir cette intelligence de l'ingenium s'attachant à respecter la complexité du processus cognitif de conception ? Je ne crois pas que l'interprétation de cette discipline de l'esprit... ou de cette pensée technique s'appréhende aussi naturellement par "dissociation" que l'assure J. Baribeau, mais elle nous aide sûrement en nous invitant à explorer ces voies. D'autres s'attacheront à explorer aussi celles des "associations" et des contextualisations qui sont aussi celles de la modélisation systémique, A. Findeli, le rappelle heureusement.

J.L. Le Moigne.

"L'Entreprise nomade, localisation et mobilité des activités productives "

Ed. L'Harmattan, 2001, ISBN 2-7475-0259-7, 236 pages.

Ndlr : On reprend ici le texte de la préface que J.L. Le Moigne a proposée pour cet ouvrage de J.P. Chanteau, présentée sous le titre : "Sur la modélisation intelligente des activités économiques... et sur sa pertinence épistémique et pragmatique".

L'inattention de la science économique à la construction des représentations intelligibles des phénomènes qu'elle nous propose de comprendre, pour éclairer nos propres conduites de production et d'échange, n'est-elle pas surprenante ? Tout se passe comme si ces représentations lui étaient données par la nature des choses ou par quelques ancestrales conventions scientifiques autant que sociales, et rares encore sont ceux qui s'inquiètent des effets pervers de cette appauvrissante réduction.

Suffit-il d'emprunter une vingtaine de concepts à une énergétique physique plus que centenaire (quantité, flux, stocks, débits, potentiel, équilibre, rendement...) et d'en rebaptiser quelques autres (prix pour température, monnaie pour lubrifiant, régulation pour rétro-action...) pour permettre aux citoyens d'élaborer intelligemment leurs conduites dans des situations qu'ils perçoivent complexes, instables, irréversibles, évolutives, multidimensionnelles ?

Chacun sent bien qu'il y a là quelque forme d'*imposture épistémologique*, plus stérile que celle, dite *intellectuelle*, qui consistait à emprunter métaphoriquement et sans précautions verbales quelques raisonnements érigés en lois éternelles par la physique énergétique. On trouve certes dans la tradition de la science économique quelques fécondes tentatives – de J.R. Commons à H.A. Simon – pour sortir la discipline de cette ornière scientiste, plus soucieuse de prédire pour prescrire que de décrire pour réfléchir. Mais l'appel à "*l'idéal de complexité de la science contemporaine*" lancé en 1934 par G. Bachelard, dans *Le Nouvel Esprit Scientifique*, tarde encore à être entendu dans la plupart des enseignements que délivre la science économique.

H.A. Simon nous a suggéré dans sa *Conférence Nobel* de 1978 une interprétation fort plausible de cette surprenante et inconsciente imposture : aussi peu adéquat à nos perceptions empiriques que soit un paradigme scientifique institutionnalisé, il survivra aussi longtemps qu'un paradigme alternatif rendant mieux compte des pratiques effectives ne lui sera pas explicitement opposé comme une alternative plausible. Puis, observant quelques années après que cet appel à un ressourcement pragmatique des paradigmes de la modélisation des phénomènes perçus complexes n'était guère entendu, il lança un nouvel appel, plus directement provocant : "*Modéliser, c'est raisonner*" – autrement dit, les processus de conception-construction de modèles par des systèmes de symboles computables, sont aussi noble exercice de la raison humaine que les processus de computations arithmétiques et logiques, aussi sophistiqués soient-ils. Surtout, ajoutera-t-il, lorsque nous voulons comprendre pour décrire et élaborer intelligemment, plutôt qu'expliquer pour prédire et dicter automatiquement.

A ces pratiques cognitives de la modélisation symbolique (qu'il n'est pas exclusivement nécessaire de réduire à une symbolisation mathématique formelle, Léonard de Vinci en témoigne devant Descartes), nous ne sommes pas encore très accoutumés. La réduction de la modélisation à l'analyse cartésienne ("*diviser en autant de parcelles qu'il se pourrait*") a tant imprégné nos systèmes d'enseignement et de recherche que nous tenons encore souvent l'analyse ou la modélisation analytique pour plus scientifique et plus objective, sans nous interroger sérieusement sur sa légitimité épistémique ni sur sa pertinence pragmatique.

Et pourtant ! Lorsque nous allons nous interroger, par exemple, sur "la mobilité des activités productives" comme nous invite à le faire ici J.-P. Chanteau, ne serons-nous pas impressionnés par l'irréductibilité du concept d'*activité* à de petits grains présumés élémentaires, que l'on parle d'activité économique, productive, ou cognitive ? Comment modéliser l'activité ? Peut-on *comprendre* ce que ce mot familier veut dire si l'on tente de *le diviser en autant de parcelles qu'il se pourrait* ?

Concept familier, et pourtant tenu pour complexe, concept sans réalité substantielle tangible, *projet de connaissance* plutôt qu'*objet de connaissance*, modèle d'un phénomène à la fois général (le concept d'action) et particulier (il ne s'entend que qualifié, rapporté à un contexte identifiable). Modèle en permanente transformation, comme se transforme une activité ou un processus (les deux mots ne sont-ils pas synonymes ?), que l'on sait entendre dès lors qu'on le représente dans le référentiel qui lui donne son sens : affecter simultanément et inséparablement les trois composantes distinguables de tout phénomène perçu : "*les changements de sa position dans le Temps, dans l'Espace et dans sa Forme*" (la triade "TEF").

Cette triade canonique TEF a été dégagée par les pratiques de la modélisation systémique, héritière de la riche tradition de la modélisation rhétorique (l'"*inventio*"), dès lors qu'elle cherchait d'abord à répondre à la

question “Qu’est-ce que cela fait, dans quoi, pour quoi ?” au lieu de ne s’intéresser qu’à la question que retient la modélisation analytique “de quoi cela est-il fait ?”.

N’est-il pas remarquable que J.-P. Chanteau, qui abordait ici pragmatiquement une question de politique économique dont l’enjeu était perçu en termes souvent dramatiques au début des années quatre-vingt-dix, “la délocalisation des entreprises” engendrée, pensait-on, par la mondialisation, ait retrouvé au fil de ses investigations le concept d’activité économique – plus particulièrement d’*activité productive* – et celui, connexe et non moins complexe, de mobilité ? Et, les ayant identifiés et cherchant à les caractériser pour organiser quelques représentations intelligibles des initiatives possibles, n’est-il pas remarquable qu’il ait reconstitué ce référentiel en des termes très proches de ceux de la forme canonique campée par la modélisation systémique (il parlera parfois des *trois critères axiomatiques discriminants de la modélisation des activités productives*) ?

L’itinéraire qui a conduit à cet enrichissement méthodologique de la connaissance, passant de la description explicative d’un objet à la description intelligible et non moins légitime d’un processus, passe nécessairement par un retour sur les fondements épistémiques de toute connaissance : dès lors que nous voulons assurer la légitimité socioculturelle des connaissances que nous produisons délibérément pour nous aider individuellement et collectivement “à *comprendre pour faire*”, comme le disait G. Vico (auteur en 1708 d’un *Discours sur la méthode des études de notre temps* qui constitua sans doute la première formulation d’une alternative solidement construite au discours cartésien), ne devons-nous pas nous interroger sur le statut épistémique de cette connaissance ? : connaissance-objet et connaissance-processus (J. Piaget) ? connaissance et cognition (H.A. Simon) ? représentation et connaissance (J. Ladrière) ? connaissance de la connaissance (E. Morin) ? J’aime reprendre ici la puissante méditation d’ E. Morin : “*Toute connaissance acquise sur la connaissance devient un moyen de connaissance éclairant la connaissance qui a permis de l’acquérir*” [*La Méthode*, tome 3, 1986, p. 232].

Il nous faut savoir gré à J.-P. Chanteau d’avoir courageusement relevé ce défi. Trop d’économistes, comme trop de scientifiques, ne tiennent-ils pas encore pour incongru de s’intéresser à la légitimité épistémologique des propositions qu’ils produisent ou enseignent, prétextant de leur incompetence en épistémologie ? Jusqu’à quand se satisferont-ils de réponses naïves du genre “Les méthodes scientifiques que nous utilisons sont considérées, par convention, comme ayant été validées autrefois par A. Comte, C. Bernard, K. Popper ou tel autre notable de la philosophie des sciences. Et les résultats que nous établissons sont *ipso facto* validés, par le seul usage de ces méthodes conventionnellement tenues pour scientifiquement bien fondées ?

En s’efforçant à cette critique épistémologique interne, celle qui “*surgit de plus en plus à l’intérieur même des sciences*” disait J. Piaget, J.-P. Chanteau nous révèle d’abord la faisabilité de l’exercice. Il témoigne de la pertinence de cette observation de G. Canguilhem s’intéressant à la méditation épistémologique d’un jeune biologiste : “*Il n’est pas nécessaire d’être épistémologue de profession pour faire profession d’épistémologie*”. Quoique d’autres en prétendent, la méditation épistémique du scientifique n’est pas incongrue, et on soutiendra volontiers qu’elle est même une exigence éthique. Proposition à soumettre aux futurs Comités d’Ethique en sciences socio-économiques et en sciences de l’ingénierie !... On peut rêver.

Mais en témoignant de la faisabilité de l’entreprise – on le verra en relisant son chapitre 3 qui articule fort bien les deux volets : l’état de l’art, ou que nous disent les théories économiques disponibles sur la mobilité des activités économiques (chapitres 1 et 2) ; et les voies de nouvelles investigations, par l’attention à la formation des représentations sociales et cognitives de cette complexe mobilité (chapitres 4 et 5) –, l’auteur nous montre aussi son effective et pragmatique pertinence.

Ce ressourcement épistémologique induit une stimulation méthodologique manifestement féconde, que je caractériserai volontiers par ses traits *systémiques* (la modélisation téléologique contextualisée des activités) et *dialectiques* (ou délibératifs : les raisonnements inventifs suscités par l’effet réflexif des représentations sur les raisonnements). C’est, bien sûr, cette dernière partie qui intéresse aujourd’hui à juste titre les économistes et plus encore les responsables des politiques économiques ayant à prendre en compte les effets de mobilité des activités économiques. Ne faut-il pas souligner à leur attention l’importance des méditations épistémiques sous-jacentes à cette recherche et à ses résultats fort solidement argumentés, qui allaient pourtant à l’encontre de bon nombre des conventions du type “*délocalisation=chômage*”, largement acceptées dans le contexte culturel des années quatre-vingt-dix ?

Sans l’irrigation de cette recherche par la réflexion épistémologique que campe le troisième chapitre (“*Le cadre épistémologique du constructivisme pour une théorie de la décision économique*”), je ne crois pas que la discussion sur l’impact de la mobilité des activités économiques sur les phénomènes de délocalisation et

plus généralement de territorialisation aurait pu être conduite en termes intelligibles et opératoires à l'intention des responsables des politiques économiques (et donc des citoyens).

Quelques spécialistes de la théorie normative de la décision économique grinceront sans doute des dents en maugréant contre cette résurgence des épistémologies constructivistes dans nos cultures et nos pratiques d'enseignement et de recherche scientifique. La respectabilité académique de ces spécialistes ne devrait-elle pas pourtant les inciter à s'interroger eux aussi sur la légèreté épistémique des fondements et sur les fallaces empiriques de cette théorie de la décision ? N'est-elle pas par trop indifférente à la complexité des conduites des actions collectives ?

S'inscrivant loyalement au sein d'un paradigme désormais bien construit et argumenté, en même temps qu'empiriquement légitimé, les épistémologies constructivistes constituent aujourd'hui cette alternative paradigmatique dont les disciplines scientifiques ont besoin pour s'exercer à la critique épistémologique interne qui surgit en leur sein, critique "*qui devient instrument de ré-organisation intérieure de leurs fondements*" [J.Piaget, 1967]. Le travail de J.-P. Chanteau en apporte une nouvelle démonstration.

C'est pourquoi il ne faudrait pas laisser ces spécialistes grincheux prendre argument des quelques maladresses de forme ou d'expression, que l'on peut trouver ça et là dans les pages de cet ouvrage, pour jeter le bébé avec l'eau du bain. Ceci d'autant plus qu'elles sont peu nombreuses et relèvent plus de tournures de style que de propositions fondamentales. J'en mentionne deux ici qui ont plus particulièrement retenu mon attention.

La première est presque fortuite, inspirée par une commodité d'écriture : en remplaçant, "*par souci de simplification*", "*mobilité des activités productive*" par l'expression plus ramassée "*mobilité productive*" (p. 9), J.-P. Chanteau a sans doute gagné quelques lignes de texte mais il a oublié que l'on ne met pas impunément "*le vin nouveau dans de vieilles outres*" : il incite ainsi son lecteur à des interprétations de type traditionnel qui lui font perdre l'essentiel du propos (et rend parfois arbitraire la référence au cadre canonique Temps-Espace-Forme qui va si fréquemment guider la modélisation et les interprétations des activités : il parle de "*rapport social*" ou d'"*acteur économique*" pour désigner la composante morphologique F du processus modélisé, restreignant son propos au seul contexte économique). C'est la *conduite des activités* qui fait sens pour les responsables de la politique économique, pas la *conduite symbolique de la mobilité*. Je retrouve ici une difficulté identifiée ailleurs par G. Hériard-Dubreuil notant la confusion induite par les assureurs parlant de la "*gestion des risques*" alors qu'ils devraient et pourraient être attentifs à la "*gestion des activités à risque*". Comme J.-P. Chanteau veut être très attentif à l'effet des *représentations sociales* sur l'élaboration de la conduite des activités complexes, je comprends qu'il ne veut pas ignorer la complexité de ce concept de *mobilité (des activités) productives*. Mais en économie politique comme ailleurs, la simplification qualitative du langage est rarement bonne conseillère lorsqu'il s'agit de stimuler l'intelligence des acteurs.

La seconde remarque est plus critique dans l'ordre de l'argumentation épistémologique. A quelques reprises, l'auteur fait appel à des expressions qui semblent instrumentaliser les épistémologies constructivistes. On lira par exemple : "*C'est ce que nous allons approfondir à l'aide d'une épistémologie constructiviste*" (chap. 2, p. 62). Certes bon nombre des scientifiques tenants du paradigme néo-positiviste et réaliste "normal" présentent souvent leurs hypothèses épistémologiques fondatrices en termes méthodologiques, donnant ainsi le mauvais exemple : le "réductionnisme de méthode" ou "le causalisme linéaire", voire "le chaos déterministe", sont bien souvent encore présentés par eux comme les "fondements de l'objectivité, postulat pur hors duquel il n'y aurait pas de science fondamentale". Les économistes néoclassiques en particulier usent volontiers de cet artifice pour garantir la scientificité de leurs assertions, tirant parti de l'inculture épistémique de leurs lecteurs : les traités de méthodologie économique en témoignent. Les méthodes proposées sont souvent présumées garanties par l'autorité symbolique de K. Popper, et ils ne s'avisent guère de se référer aux pages dans lesquelles ce dernier "*plaide pour l'indéterminisme*" et conteste "*la légitimité épistémique du réductionnisme de principe*". Ne serait-ce pas scier la branche sur laquelle tant de méthodes analytiques et causalistes couramment enseignées sont attachées ?

Aussi, ne serait-ce pas affaiblir la légitimité des propositions de la science économique que de ne les faire certifier que par la méthodologie utilisée pour les produire ? P. Feyerabend n'aurait-il pas raison alors de nous objecter : "*Toutes les méthodes sont bonnes, y compris les plus charlatanesques, pourvu qu'elles marchent ?*" La question, bien sûr, devient alors "à quoi reconnaissez-vous qu'elles marchent ?". La réponse de l'épistémologie digne de ce nom est dans sa définition générique que nous rappelle J. Piaget : "*L'étude de la constitution des connaissances valables*". Et nul ne dispose d'un critère unique, universel, qui puisse s'imposer à toute raison humaine pour garantir éternellement la valeur unique d'une connaissance sans la contextualiser. Les épistémologies constructivistes se sont reconstituées au long du vingtième siècle en

s'efforçant d'expliciter aussi scrupuleusement que possible un critère d'intelligibilité active, celui du "comprendre pour faire", enrichi en privilégiant les méthodologies pragmatiques du "faire pour comprendre". P. Valéry disait cela de façon provocante : "Les vérités sont choses à faire et non à découvrir, ce sont des constructions et non des trésors".

Dès lors, pour l'économiste attentif "à la conduite des acteurs économiques, la compréhension de la mobilité des activités productives est essentielle" (je reprends à dessein la formulation de J.-P. Chanteau, chap. 2, p. 62, qui ajoute, très justement : "Cette conduite [concerne] la résolution au présent d'un problème futur tel que se le représente l'acteur économique"). Cette "compréhension pour agir" est d'abord un exercice d'intelligibilité critique, mettant en valeur les contraintes et les opportunités de ce contexte, les projets de l'acteur et les représentations qu'il se construit intentionnellement et culturellement de ce projet. Ce que le chercheur peut et doit alors demander à sa propre critique épistémologique interne, ce n'est pas une aide méthodologique, c'est un cadre conceptuel l'incitant à expliciter les hypothèses (ou les croyances) phénoménologiques et téléologiques sur lesquelles il va fonder son argumentation : ainsi peut-il légitimer son propos, en montrant comment, et sur quelles bases, il l'a construit cognitivement. En le montrant et le démontrant, et non pas en assurant qu'il a bien utilisé une "méthodologie constructiviste cohérente" à laquelle serait attachée une sorte de privilège particulier.

A cette démonstration, J.-P. Chanteau excelle fort bien, dès qu'il explicite ses "trois critères axiomatiques discriminants" ou qu'il introduit un appareil conceptuel original (*holindividualisme*, *rationalité située*, etc.). Sans doute son lecteur lui demandera-t-il parfois de les spécifier plus soigneusement, ou lui suggérera-t-il d'autres repères qu'il tient pour plus adéquats ou plus canoniques. Je pense par exemple au principe H. Simonien d'*action intelligente*. Mais je sais d'expérience que les économistes ont encore peur de s'exercer pleinement à la modélisation des systèmes complexes perçus en *auto-éco-ré-organisation* dans les termes que E. Morin nous invite à considérer.

C'est par ces dialogues que les recherches scientifiques progressent, dans tous les domaines. L'important est que l'on dispose initialement d'un exposé bien construit et argumenté, intelligible, plausible, ouvert, permettant la prise en compte de considérations connexes. J'ai souvent songé par exemple, en lisant *L'Entreprise nomade*, à la proximité de son propos avec ceux de quelques nouveaux géographes attentifs à la complexité systémique de leurs études, et il est manifeste que J.-P. Chanteau y a aussi pensé. Dès qu'elle s'entend comme une science fondamentale de l'ingénierie des systèmes socio-économiques complexes, la science économique, et en particulier l'économie industrielle, redevient inventive.

Cette investigation originale de *l'intelligence de la décision* par l'intelligence de la modélisation dans la conduite des opérations de mobilité et de territorialisation des activités économiques me semble ainsi avoir pour tous, que l'on soit économiste, responsable d'activités collectives ou chercheur scientifique, quelques vertus exemplaires.

Des vertus qui inciteront, je l'espère, bien des lecteurs à tirer parti des leçons de cet exercice original et stimulant :

- ?? Tout d'abord, ses conclusions sont immédiatement intelligibles et interprétables par les responsables de conduites d'activités économiques ;
- ?? Ensuite, il témoigne de la faisabilité et de la pertinence de la réflexion épistémologique critique que nous proposons les épistémologies constructivistes pour modéliser intelligemment les activités économiques ;
- ?? Enfin, et plus généralement, il nous incite à développer, au sein de toute recherche scientifique, cet exercice de critique épistémologique visant à légitimer une proposition par l'examen de ses propres fondements : visent-ils à aider nos concitoyens à comprendre pour faire ? visent-ils à nous inciter à faire pour comprendre ?
- ??

Ces vertus exemplaires inciteront peut-être aussi le lecteur pensif à partager avec le préfacier et avec l'auteur un vieux rêve : pourquoi une méditation épistémologique, irriguant l'intelligence pragmatique des citoyens, ne réenchanterait-elle pas la science économique redevenant attentive à un monde solidaire, pluriel et responsable ? Car rien, sauf le positivisme arrogant du *Catéchisme positiviste* [1851] et de *L'Appel aux conservateurs* [1855] d'A. Comte, ne justifie plus de cantonner la science économique dans une fonction normative, comme une "science lugubre" enfermée dans des modèles autistes. "On peut comprendre sans détruire l'émerveillement", nous rappelait H.A. Simon dès 1969. La science est une aventure infinie, plaiderons-nous en écho.

J.L. Le Moigne

L'entrée en matière de ce passionnant exercice de critique épistémologique interne de la biologie est quelque peu dissuasive : *"Ce livre a pour but de combattre quelques idées reçues. Il est donc philosophique dans son essence"*. Pourquoi diable se "battre contre" quand il est tant de causes qui méritent qu'on "lutte pour" ? Et pourquoi faudrait-il restreindre la philosophie à des combats d'arrière garde, contre les idées reçues ou la pensée unique ? Il est vrai que les positivismes épistémiques portent eux ce négativisme de principe comme la nuée porte l'orage (*"Qui n'est pas avec moi est contre moi !"*).

Mais comme C. Debru ne semble pas faire volontiers profession de positivisme intégriste, n'attachons pas trop d'importance à cette annonce belliqueuse et attachons-nous plutôt à la qualité de sa documentation historique et à l'originalité des interprétations épistémologiques qu'il nous propose.

Originalité que son titre annonce et que sa conclusion confirmera : *"L'imprévisible est dans la nature même de l'entreprise scientifique"*, écrit-il p. 2, citant F. Jacob, et *"cette « épistémologie de l'imprévisible » doit contribuer à refonder une anthropologie philosophique apte à discerner les figures possibles de l'humanité comme à inventer les directions de la connaissance"* (p. 438), conclura-t-il. Une épistémologie de l'imprévisible, voilà qui va en effet faire grincer des dents à tous ceux qui tiennent le déterminisme pour une hypothèse consubstantielle à la Science. Certes depuis que K. Popper a publié un *"Plaidoyer pour l'indéterminisme"* (1982-84), et que I. Prigogine a publié *"La fin des certitudes"* (1996), la cause est entendue, mais officiellement au moins, les sciences de la vie ne l'avaient pas encore volontiers entendue : il suffit d'évoquer maints discours triomphalistes de la biologie moléculaire sur le déterminisme inhérent au programme génétique (« Hasard ou nécessité, il faut choisir »).

Mais ce qui va nous intéresser ici, quelle que soit notre discipline de référence, va être l'originalité de l'argumentation que C. Debru va déployer pour éclairer son propos : c'est plus l'historien du cheminement des idées dans les réflexions tâtonnantes de scientifiques, que l'historien classique des idées scientifiques se superposant de paradigmes en paradigmes, qui va s'exercer ici. Exercice qu'il va conduire plus volontiers en psychologue de l'apprentissage, qu'en sociologue de la connaissance ou qu'en idéologue positiviste s'acharnant à démontrer la "loi comtienne des trois états".

Cette investigation des processus cognitifs de conception-construction des expériences et de leur interprétation à fin de formulation de connaissances jusque-là inconnues, va le conduire à s'avancer dans les voies les plus fécondes (bien que trop méconnues en France notamment) de l'intelligence artificielle, et à prêter attention à quelques-unes des recherches d'H.A. Simon et de son école sur "les processus de découvertes et d'invention scientifique". La discussion qu'il propose (p. 70-80) de certaines démarches de Claude Bernard qu'il a soigneusement explorées à la lumière de quelques-uns des programmes de simulation d'apprentissage par expérimentation développés par H. Simon (Le programme Kekada) est particulièrement intéressante et, m'a-t-il semblé, convaincante.

Ce qui avive mon regret que l'exercice se soit cantonné au seul premier chapitre de son livre : l'interprétation des processus cognitifs mis en œuvre dans les trois autres chapitres (consacrés aux paradoxes de la neuro-endocrinologie, à la classification des leucémies, et aux interprétations de la mort cellulaire) sera de facture plus classique, relevant plus de l'histoire des théories scientifiques que de la lecture des processus cognitifs et computo-symboliques mis en œuvre dans ces recherches productrices de connaissances auparavant inconnues.

Le lecteur familier de *"Models of discovery"* (1977) et de *"Scientific discovery, computational explorations of the creative processes"* (1987) (les deux principaux ouvrages de synthèse de H. Simon et de son école sur les processus cognitifs simulables de production de connaissances scientifiques) est bien sûr tenté d'en demander plus à C. Debru. Ce dernier nous répondra sans doute que H. Simon n'a pas souvent exploré les domaines de la construction de connaissances biologiques, et qu'il était déjà bien audacieux de se lancer seul dans cette exploration de territoires

paradoxalement quasi inconnus. N'a-t-il pas déjà quelque mérite à tenter de faire pressentir aux chercheurs en sciences de la vie qu'il est là quelques nouveaux domaines qu'il leur faut explorer... fût-ce en allant contre les idées reçues !

Donnons-lui en acte, et, avec lui, relisons les termes d'une controverse curieusement passée sous silence concernant la ou plutôt les logique(s) de la découverte scientifique, qui éclairent les difficultés de "*la formation de l'esprit scientifique*". En 1973, peu après la publication en anglais, en 1968, de l'édition complétée de l'ouvrage qui allait faire la réputation universelle de K. Popper « *La logique de la découverte scientifique* » (initialement publié en allemand en 1935, soit un an après la parution du « *Nouvel esprit scientifique* » de G. Bachelard), H. Simon interpella K. Popper par un article au titre significatif : « *La découverte scientifique a-t-elle une logique ?* » (repris dans « *Models of discovery* », p. 326-338). A cette question, il répondait par l'affirmative, prenant ainsi à contre-pied la position de K. Popper qui, soucieux d'éviter tout psychologisme, affirmait d'emblée que la découverte scientifique n'avait pas de logique (« *There is no such thing as a logical method of having new ideas, or a logical reconstruction of this process* »). Se référant à la restauration du raisonnement abductif aristotélicien formulé par C. Peirce et repris et argumenté par N. Hanson (qui parle de rétroduction), H. Simon met en évidence le caractère très correctement "computable" des modes de raisonnements heuristiques qu'il qualifiera ensuite de "procéduraux" ou de "délibératifs", en soulignant leur parfaite intelligibilité et leur "programmabilité".

De tels raisonnements peuvent dès lors être aisément simulés par computation symbolique, H. Simon en rappelle divers exemples qu'il emprunte plus aux sciences de la matière qu'aux sciences de la vie. C. Debru reprend et illustre ici l'argument dans le champ des théories biologiques, en s'abritant prudemment derrière l'autorité de son maître, le biologiste M. Bessis : « *Nous nous sommes sentis encouragés à entrer dans les réflexions sur l'utilisation de l'intelligence artificielle en biologie et médecine par l'esprit pionnier de Marcel Bessis. Celui-ci possédait une vision de l'utilité de l'intelligence artificielle comme aide à la recherche médicale qui ne pourra que se confirmer* » (p. 30). Peut-être faut-il rappeler ici que M. Bessis fut un très fin lecteur de l'œuvre épistémologique de P. Valéry, laquelle, par bien des traits est souvent fort proche de celle de H. Simon. Son article "*Valéry et la cellule vivante*", publié dans le recueil édité par J. Robinson-Valéry (« *Fonctions de l'Esprit* », 1983), est un très remarquable témoignage et il faut savoir gré à C. Debru de nous avoir invités à retrouver ce texte important (p. 5).

Si je rappelle ici les termes de cette controverse, c'est parce que K. Popper et les popperiens ne répondirent jamais à la question que leur posait explicitement H. Simon Et depuis, trente ans, il y a en quelque sorte un cadavre dans le placard de "*l'épistémologie de l'imprévisible*". Le biologiste qui, fort de la caution catégorique que J. Monod apportait en 1973 à l'épistémologie popperienne (« *Voici enfin que nous parvient ce grand et puissant livre* » écrivait-il dans sa préface à la traduction française), se réfère à K. Popper (comme C. Debru, p. 39), pour légitimer ses énoncés et pour concevoir ses méthodes d'investigation, pourra-t-il aisément percevoir la légitimité "*du lien entre épistémologie et psychologie cognitive par le biais de la capacité de réalisation propre à l'intelligence artificielle*" que C. Debru lui propose pourtant de reconnaître (p. 29) ?

Ce "secret de famille" n'est pas propre aux seuls biologistes, la plupart des scientifiques ont veillé à le garder sous le boisseau, et rares ont été les épistémologues qui ont osé dire que le roi était nu et que le scientifique se sert de la plénitude de sa raison (et pas seulement de la déduction syllogistique parfaite) dans les affaires scientifiques comme dans les affaires humaines. Je me souviens d'une courageuse tentative d'A. Danchin (Dans « *La querelle du déterminisme* », le Débat, 1990, p. 134) rappelant les lignes d'Herbert Simon qui « *résumement merveilleusement* » (p. 137) la présentation de "la rationalité procédurale". René Thom, quelques pages plus loin, l'accusait aussitôt « *d'incantation... et... d'une réelle incompréhension sur le plan même de la mathématique* » (p. 145)... Sans doute est-ce en se souvenant de cette agressivité de l'éminent académicien que C. Debru ose rappeler que « *l'essentiel pour le biologiste est à chercher du côté de l'ambiguïté des faits à l'égard des interprétations qu'ils suscitent* » (p. 435 ; cette proposition n'est-elle pas pertinente pour toutes les disciplines ?).

Mais il n'ose guère aller plus loin, et ne nous dit pas comment une épistémologie de l'imprévisible permettra de légitimer les "*nouvelles connaissances*" que construit le chercheur assumant cette "ambiguïté des faits... et des faire", tout en convenant « *de l'impression d'un hiatus persistant à l'intérieur des sciences de la nature entre les concepts et les choses, hiatus que les scientifiques cherchent à surmonter par la méthode des modélisation et simulation* » (p. 437. Là aussi, toutes les sciences sont concernées et pas seulement les sciences de la nature).

Hiatus qui concerne d'abord nos conceptions de ces méthodes de modélisation et de simulation, et dont la discussion légitime depuis 12 ans les efforts du Programme Modélisation de la Complexité, ce qui éclaire notre attention à la discussion de C. Debru... et notre incitation à la poursuivre.

On peut craindre pourtant qu'il hésite lorsqu'on lit les pages qu'il consacre à « *la vanité de la querelle du réductionnisme* » (p. 8), nous assurant que « *les critiques du réductionnisme sont vaines, car le réductionnisme ne correspond pas à la réalité de la recherche scientifique* » (p. 9). Lorsqu'on lit la prolifique littérature de la biologie moléculaire, ce n'est pourtant pas l'impression que l'on retire. Et si les conventions épistémologiques du réductionnisme n'étaient plus d'actualité, ne serait-il pas légitime de préciser explicitement la convention modélisatrice alternative que se proposent les modélisateurs attentifs à « *la profondeur épistémique* » (p. 11) de leurs représentations-interprétations ? Le regain d'attention des biologistes à la modélisation systémique est encore bien récent, et œuvre de rares pionniers. Je ne crois pas, par exemple, que C. Debru ait perçu l'importance pour son propos de « *La vie de la vie* » (le tome 2 de *La Méthode* d'Edgar Morin publié pourtant il y a 20 ans), alors qu'il fait un bel éloge de l'interdisciplinarité.

Mais, prudemment attentif à citer J.P. Changeux à cette occasion, il veille à ne pas nous rappeler les réserves que ce dernier opposait aux appels d'Edgar Morin lors du grand Colloque du CNRS sur l'interdisciplinarité de 1990 : « *Le danger de l'interdisciplinarité est qu'elle s'accompagne de la perte d'une expertise irremplaçable. A vouloir parler toutes les langues, on n'en parle plus aucune* ». Qui donc nous rappellera qu'un danger identifié est bien moins dangereux, puisqu'il incite à trouver des parades, et ici, elles sont dans la culture épistémologique des chercheurs et des enseignants, ou, pour reprendre la belle image de C. Debru, dans la « *profondeur épistémique* » de leurs propositions ? Et qui nous rappellera qu'à ne parler qu'une seule langue, on risque surtout de s'enfermer dans un seul point de vue (en oubliant qu'« *un point de vue est toujours faux* » comme nous le rappelle C. Debru, citant M. Bessis qui citait P. Valéry ! p. 5) ? Qui nous rappellera aussi qu'en parlant N langues, on apprend très aisément la N+1^o... N'est-ce pas ainsi que se forme la culture épistémique attentive à la complexité du monde de la vie ?

En relisant la riche conclusion de l'essai de C. Debru nous invitant à développer dans nos pratiques cognitives une « *épistémologie de l'imprévisible* », je retrouvais avec émotion les premiers appels à une « *épistémologie de la complexité* » que nous entendions au détour des années 80. La médiation de M. Bessis est ici significative ? N'est-ce pas lui qui retrouvait cette puissante intelligence de la complexité que proposait P. Valéry : « *La complexité, imprévisibilité essentielle* » ?

J.L. Le Moigne

Les questions d'incivilités et de violence scolaire sont, depuis quelques années, récurrentes chez tous les éducateurs. A travers elles, c'est la question de l'éducation à la citoyenneté qui est souvent posée, que le système éducatif tente de résoudre en la renvoyant prioritairement et souvent exclusivement à l'enseignement de l'histoire. L'éducatif s'y trouve ainsi pris en charge par l'enseignement, celui d'une discipline par ailleurs aux prises avec un renouvellement de ses préoccupations épistémologiques et, donc, didactiques. En resituant ces questions classiques dans le champ des formations par alternance, cet ouvrage leur donne une coloration nouvelle, une coloration que l'on aimerait d'ailleurs plus souvent présente dans le système classique. En même temps, la centration ici proposée sur l'enseignement de l'histoire dans ses liens avec la formation du citoyen en particulier, permet d'appréhender les problématiques majeures de l'enseignement par alternance et de sa pédagogie singulière : quel statut donner aux savoirs constitués si la finalité est la construction de la personne et le sens de ces savoirs pour elle-même ? De ce point de vue, ce sont les enjeux politiques de tout enseignement que révèle cette discipline en particulier. Histoire et citoyenneté peuvent alors tout aussi bien se nommer didactique et pédagogie, instruction et éducation, école et politique, autant d'articulations d'une éternelle actualité. Mais la particularité de l'alternance qui tente de se penser est qu'elle ne peut pas, contrairement à d'autres systèmes, se leurrer elle-même en renvoyant aux seuls contenus disciplinaires le rôle essentiel de la fonction citoyenne, puisque sa pédagogie spécifique vise à donner d'emblée aux savoirs un autre statut, plus complexe que celui-là. Les questions d'épistémologie des disciplines comme celles d'éthique du formateur ne sont plus si facilement escamotables, dès lors que les ingénieries pédagogiques se centrent sur un « sujet-se-formant » devant également satisfaire à des examens normés.

L'intérêt de cet ouvrage déborde donc largement les seules formations alternées, puisqu'il permet aux enseignants plus classiques de renouveler le questionnement de leur propre pratique en la déplaçant dans un autre contexte. Mais son intérêt majeur, de mon point de vue, réside aussi dans le fait qu'il propose un discours pédagogique qui sait se donner les moyens de sa scientificité, puisqu'il émane de quatre recherches-actions : l'enseignement de l'histoire et l'éducation à la citoyenneté sortent ainsi des seuls discours théoriques et souvent idéalisants ou alarmistes, pour acquérir un statut plus scientifique. Soutenus par des corpus issus de la pratique, questionnés et travaillés, ce ne sont plus d'élèves et d'enseignants fictifs qu'il s'agit, susceptibles de se plier à n'importe quel modèle du penseur, mais bien plutôt, à l'inverse, des praticiens-chercheurs devant penser avec eux-mêmes et ces élèves-là pour proposer des intelligibilités nouvelles. Les ingénieries pédagogiques sur lesquelles débouchent les différents chapitres deviennent non plus des modèles que le lecteur serait tenté d'appliquer, mais sont des « ingénieries ouvertes » (J.-N. Demol), questionnantes, questionnées et à questionner : situation-problème (Pascal Perrais), histoires personnelles et histoire savante (Gilles Barge), « espace d'objectivation » et mise en mouvement de l'esprit critique par une fonction pédagogique accordée au contradictoire (Cécile Martin-Chavigny), rôles de l'enseignant et modèle du « contrat historien à l'école » (Eric Gohlen), acquièrent ainsi un statut de problématique professionnelle et d'objet de recherche en élaboration, et non de recette didactique.

Frédérique Lerbet-Sereni

**« La République des actionnaires.
Le gouvernement des entreprises entre démocratie et démagogie. »**

Editions La Découverte & Syros, Paris 2001, ISBN 2-84146-943-3, 218 pages.

Le nouvel ouvrage de P.-Y. Gomez paraissait en avril 2000, quelques heures avant que n'explorent dans l'opinion française les "bombes médiatiques" que furent les affaires de brutales suppressions d'emplois de Mark & Spencer, de Danone et de quelques autres, affaires non moins soudaines, mais loin des modes de gouvernement de l'action collective dans les sociétés contemporaines, et en particulier dans les entreprises capitalistes qui assurent avoir pour seul critère de bonne gestion la "maximisation de la valeur pour l'actionnaire".

L'acharnement des économistes ultra libéraux à plaider contre toute évidence la pertinence de ce critère unique dont le simplisme conceptuel et les effets pervers pratiques sont si manifestes, que l'on est vite tenté de jeter le bébé avec l'eau du bain : puisqu'ils veulent à tout prix ne connaître que les gains spéculatifs de leurs anonymes actionnaires, ne les laissons plus se jouer de nous. « Abandonnons les actionnaires et la valeur pour l'actionnaire, et clamons : « Aux urnes citoyens salariés, chassons ces grands simplificateurs qui nous gouvernent, et revenons à l'âge d'or : "Ni dieux, ni maîtres" pour les uns ; "Big Brother et son Gosplan" pour les autres ».

N'allons-nous pas ainsi remplacer des simplificateurs par d'autres non moins simplistes ? Si bien sûr ! Le découragement alors va-t-il à nouveau nous saisir ?

Ne sommes-nous pas ou plus capable d'inventer des formes d'action collective qui nous permettent pragmatiquement d'exercer notre intelligence dans nos actions que nous voulons à la fois responsables, solidaires et plurielles ? Entre le dictateur (ou le petit chef) démagogue et l'anarchiste nihiliste, n'y a-t-il pas quelques formes d'organisation de l'action collective que l'on puisse concevoir pour que s'exerce ingénieusement notre art d'administrer nos cités... et nos entreprises ? Cela s'appelle la Démocratie, depuis Périclès ou Protagoras.

C'est à la redécouverte pragmatique et curieuse de cette ingénierie de l'action collective en entreprise par « *le droit de tout associé à participer aux décisions collectives* » que s'attache ici P.Y. Gomez. Son initiative est si inattendue qu'elle semblera insolite, voire incongrue : il s'est interrogé ingénument sur l'origine de cette curieuse forme d'action collective qu'est la constitution d'une communauté dont les membres sont liés par « *l'affectio societatis, la volonté de collaborer, sur un pied d'égalité, à l'œuvre commune,...* cf. article 1844 du Code civil » (p. 10). Puis il a exploré, en historien et en économiste du temps présent, les formes effectives d'exercice de cet actionariat, et ce qu'il a trouvé et qu'il nous narre sous forme d'anecdotes significatives, est en effet assez surprenant.

« *Nous vivons ainsi dans une convention qui suppose que le citoyen n'a aucune responsabilité directe sur l'économie, sauf à être entrepreneur lui-même. Or ce schéma n'est plus convaincant... : de plus en plus de personnes sont à la fois des citoyens et des actionnaires, et ce sont donc les mêmes qui contrôlent (ou négligent de contrôler) les institutions politiques et les institutions économiques que sont les grandes entreprises...* » (p. 15). D'où une perte de repères et la recherche de quelques grilles de lectures pragmatiques et plausibles qui déplairont « *à la fois à ceux qui encensent l'actionariat et à ceux qui le vomissent* » (p. 16).

« *Il s'agit – conclura-t-il – de dévoiler (peut-être devrait-il dire : "de concevoir" ?) une république, dont les difficultés, les incertitudes et les contradictions font battre, entre démocratie et démagogie, le cœur d'un système économique et social dont nous sommes tous dépendants et acteurs* » (p. 17).

A ce dévoilement d'une démocratie encore bien embryonnaire, P.-Y. Gomez va s'attacher en nous montrant son effective faisabilité (et les multiples résistances qu'elle devra vaincre pour s'imposer. Elle est dans l'ordre du possible, ici et maintenant : Ne l'a-t-il pas rencontré ? Il nous la montre, témoignages et chiffres à l'appui, plus effective souvent en Amérique qu'en Europe.

Elle est aussi dans l'ordre du rêve et elle suggère d'autres rêves, disons d'autres formes d'organisation de l'action collective, non moins plausibles, auxquels il ne s'est peut-être pas assez intéressé : sociétés coopératives, mutuelles, fondations et agences, associations et clubs (humanitaire, santé, loisirs, sports, etc.), l'immense et passionnant secteur dit de "l'économie sociale" ?

Ne lui en faisons pas grief, il explore un domaine qu'économistes et gestionnaires ont trop longtemps ignoré, et sur lequel les documents sont encore peu nombreux. (Signalons au passage ses "*pistes pour une Netographie*", p. 217, forme nouvelle originale et intéressante de nos anciennes

bibliographies). Et mentionnons incidemment, pour compléter cette documentation, le remarquable Rapport d'étape de P. Viveret, paru peu après le livre de P.Y. Gomez et remis au "Secrétariat d'Etat à l'Économie solidaire" : « *Sur les représentations de la richesse et les nouvelles formes de paiement et d'échange* » (disponible sur le site www.social.gouv.fr/economie-solidaire) ; rapport qui aborde indirectement les modes de gouvernement de ces formes d'action collective qui ne relèvent pas de l'actionnariat et qui pourtant en diffèrent peu en pratique.

Je ne commenterai pas les conclusions fort bien formulées par P.-Y. Gomez : il nous invite à "*poursuivre le débat*" (p. 203) et s'efforce de ne pas trop prendre parti dans les querelles d'experts sur les mérites comparés de la démagogie et de la démocratie dans le gouvernement des entreprises (et en particulier des grandes entreprises, qu'il appelle les GST (*Grandes Société Transnationales*, p. 77+)).

Tout au plus soulignerais-je qu'en abordant un peu trop exclusivement son sujet avec le regard et le langage de l'économiste et du gestionnaire, il a peut-être un peu trop réduit la complexité du phénomène : la passion de l'action et de l'aventure, le plaisir de faire, comme la révolte contre l'injustice perçue, ont un tel rôle dans nos représentations de l'action collective, que les raisonnements bien construits sur l'efficacité économique ne parviennent pas aisément à en rendre compte. Et l'altruisme est un phénomène empiriquement observable que les économistes ne pas savent prendre en compte aussi aisément que l'égoïsme.

Oui décidément, il a bien fait de soulever le lièvre : malgré les apparences, la démocratie républicaine est possible en entreprise, et elle ne se réduit pas à la république des actionnaires, ni à la confusion du gouvernement et du management comme P.-Y. Gomez le souligne fort justement. (On se souvient du thème de son précédent ouvrage : "*Le gouvernement de l'entreprise*", 1996 ; cf. le Cahier des Lectures MCX n° 12, LCF n° 27, nov. 96). A nous d'inventer, pragmatiquement et sans les simplifier d'abord, ces nouvelles formes d'action collective, sans nier et sans sacraliser les conventions de l'actionnariat. Cet essai original et bien documenté d'un défricheur de sujets tabous nous y aide.

J.L. Le Moigne

« Contre la Peur. De la science à l'éthique, une aventure infinie »

Éditions Hachette, Paris, 1990.

et

C.N.R.S.

« Carrefour des Sciences, et l'Interdisciplinarité »

Éd. C.N.R.S., 1990.

Préambule rédigé en 2001.

Cette note de lecture avait été rédigée l'année de la parution de ces deux ouvrages, et publiée initialement dans «*La Revue Internationale de Systémique* » (vol. 5, n° 1, 1991, p. 97-101). J'ai été conduit à la relire en préparant la Conférence-Débat organisée par le Programme européen MCX à Paris le 25 octobre 2001 sur le thème : « **Intelligence de la Complexité, Ingénierie de l'interdisciplinarité** ». Si j'avais à l'écrire aujourd'hui (novembre 2001), je ne crois pas que j'en modifierais beaucoup les termes, sauf peut-être en actualisant quelques caractéristiques de l'activité interdisciplinaire des institutions d'enseignement et de recherche. Mais je soulignerais, beaucoup plus que je ne l'avais fait dans la rédaction initiale, la richesse de l'intervention d'Edgar Morin au Colloque CNRS « Carrefour des sciences » de février 1990, sous le titre « De l'Interdisciplinarité ». Ces dix pages restent, dix ans après, d'une remarquable actualité, et il faut savoir gré au CNRS et à son directeur général de l'époque, François Kourilsky, d'avoir permis leur expression devant la communauté scientifique française. Si les chercheurs ne l'ont pas entendu, ils ne pourront pas dire que c'est parce qu'ils ne le connaissaient pas. Ce texte-manifeste de l'Interdisciplinarité est aujourd'hui aisément disponible dans la dernière partie du petit et dense ouvrage qu'Edgar Morin a publié en 1999, sous le titre « **La tête bien faite** » (Seuil, p. 127-137. Voir une note de lecture MCX sous : <http://www.mcxapc.org/lectures/21-9.htm>) sous le titre « Inter-poly-trans-disciplinarité », avec quelques modifications mineures : le dernier alinéa est intitulé « L'éco-disciplinaire et le méta-disciplinaire », et non plus « La perestroïka scientifique ». Je ne peux qu'inviter tous ceux qui s'efforcent de relever le défi épistémologique que "l'aventure infinie" de l'interdisciplinarité pose à la recherche et à l'enseignement scientifique contemporain à lire et discuter ce petit manifeste.

J.L. Le Moigne

La rencontre de ces deux ouvrages sur nos tables pendant l'été 1990 n'est sans doute pas fortuite, même si l'on peut présumer qu'aucun projet commun explicitement délibéré n'inspirait ses auteurs : le premier pose à la Science contemporaine quelques-unes au moins des bonnes questions que le citoyen autant que le philosophe s'étonnent souvent de voir ignorer par le second. Et le second, personnage mythique, collectif et pourtant bien présent (les 1325 membres du Comité National de la Recherche Scientifique, pour la première fois rassemblés en session plénière au Palais de l'UNESCO à Paris, en février 1990), propose ses réponses quasi institutionnelles aux questions du premier. Les esprits chagrins diront qu'il répond aux questions qu'il regrette de ne pas se voir poser ! Mais nous savons tous que les rapports de la Science et de la Société, comme ceux de la Recherche scientifique et des Institutions qui la financent, sont complexes et irréductibles à un jugement clair et net ! Nous importe davantage l'ouverture du procès que son issue : c'est déjà casser la langue de bois que de convenir publiquement qu'il y a matière à procès.

Ainsi pouvons-nous espérer sortir du « *double bind* » dans lequel les chercheurs et les ingénieurs développant les *nouvelles sciences* sont enfermés : il n'est pas scientifiquement sérieux de développer les nouvelles sciences (fondées sur un projet et non plus sur un objet de connaissance) sur le socle constitué par les discours épistémologiques, traditionnels en Occident depuis deux siècles (positivismes logiques, post ou néo, réalisme, voire idéalisme). Et en même temps, il est indispensable, pour assurer le sérieux de la scientificité d'une nouvelle discipline, de la faire baptiser par les institutions scientifiques traditionnelles, lesquelles ne reconnaissent que les référentiels épistémologiques qui les fondent !

L'angle d'attaque retenu par D. Lecourt pour poser quelques bonnes questions à la Science et à la Société qui la produit, est particulièrement pertinent aujourd'hui : non seulement la science, la pensée scientifique, fait peur à la société, mais plus gravement peut-être, elle a peur : peur d'elle-même, peur de la société qui la finance, peur de « *l'aventure infinie* », du « *voyageur sans carte dans un monde inconnu* ». A débusquer cette peur derrière la langue de bois des institutions scientifiques, technosciences et scientismes opérationnels confondus, D. Lecourt va s'attacher

par le jeu d'un pamphlet plutôt que d'un essai : feu d'artifice culturel, allègre et brillant, convaincant dans la critique, trop vite éteint dans la reconstruction !

Comment ne pas s'enthousiasmer par exemple, pour des formules telles que celle-ci : « *Il est grand temps de réouvrir la question de l'union de la science et de la philosophie : ... c'est une des questions... stratégiques de la modernité. Cette réouverture demande que nous arrachions notre pensée de la science au positivisme qui la domine, et que nous délivrions corrélativement la technique des conceptions technicistes qui masquent à nos contemporains l'extraordinaire aventure humaine - intellectuelle, culturelle et sociale - dont elle est le théâtre...* » (p. 77). Arguments souvent entretenus avec brio, dans le plaisir que vaut une boule bien lancée dans un jeu de quilles. Ainsi la démonstration du contresens absolu commis par tous les chantres de la modernité qui gravent sur leur bannière l'appel d'A. Rimbaud achevant « La saison en enfer », appel tant de fois répété : « *il faut être absolument moderne* ». Appel à la modernité ? Non pas ! Cynisme amer de la dérision que sont « *le transitoire, le fugitif, le contingent* » montrera D. Lecourt, texte à l'appui : « *le progrès, idée grotesque qui a fleuri sur le terrain de la fatuité moderne* » !... (p. 119).

Jeu de quilles dont le plaisir pourtant masque trop vite le projet du joueur. A quoi sert-il de blesser d'une pichenette « *Edgar Morin qui passe pour visionnaire* » (p. 123) en ignorant ostensiblement sa formidable contribution au projet auquel D. Lecourt veut précisément nous inviter. Lorsqu'il écrit, en conclusion : « *Visiblement nos penseurs "modernes" reculent devant l'exigence de notre temps : tout repenser* », il vise sans doute Heidegger et ses innombrables émules français. Mais ne voit-il pas que la brutalité de sa formule condamne bien des chercheurs qui s'efforcent depuis longtemps de dépasser l'invective, et en effet, pour quelques-uns, de « *tout repenser* » : ceux-là précisément dont s'inspirent les chercheurs qui aujourd'hui construisent les Nouvelles Sciences ? (Peut-être devrais-je dire « creusent » plutôt que « construisent », car il s'agit encore de galeries souterraines qui ne savent que lentement les fondations des institutions scientifiques traditionnelles incapables de « se penser »?) Paradoxe involontaire, le plaisir de la formule lui vaut de se condamner lui-même et de condamner des penseurs « absolument modernes » qu'il a tant contribué à nous faire lire, de G. Bachelard à Wittgenstein ! Et paradoxe toujours, cet hommage ostensible rendu au monstre sacré que vénèrent encore les institutions scientifiques (françaises) : « *Or, il faut le reconnaître, le seul philosophe qui ait affronté cette tâche (la question de la technique) de façon radicale, reste M. Heidegger* » (p. 139). Ceci pour préciser, quatre pages plus loin : « *Heidegger emprunte l'essentiel de sa conception de la technique à un auteur aujourd'hui ignoré (par pudeur ?) dont le livre majeur, Le Déclin de l'Occident, figure parmi les sources de la pensée nazie, Oswald Spengler* » (p. 143). Quand donc conviendrons-nous de l'inutilité pour la science et la société contemporaine, de ce philosophe qui ne fut jamais ni le seul ni le premier dans sa catégorie ? Plutôt que de conclure par le très contournable Heidegger, décidément très « coterie parisienne », D. Lecourt n'aurait-il pas pu développer plus avant les lignes très justes qu'il consacre à « *l'un des plus grands penseurs de ce siècle, E. Husserl* » (p. 41) qui le premier en effet, diagnostiquait *La crise des sciences européennes* (1935) pendant que G. Bachelard annonçait *Le nouvel esprit scientifique* (1934). S'il nous faut « *tout repenser* », ne faut-il pas en appeler aux grands reconstruc-teurs des épistémologies constructivistes : E. Husserl et G. Bachelard, P. Valéry et H.A. Simon, J. Piaget et G. Bateson, H. Von Foerster et E. Morin... pour citer ceux auxquels se réfèrent quasi spontanément toutes les recherches dans les nouvelles sciences des systèmes, sciences fondamentales de l'ingénierie ?

La question n'est peut-être pas pertinente : le projet de D. Lecourt était plus de donner un coup de pied dans la fourmilière que de construire une infrastructure épistémologique pour la science des systèmes. A nous de savoir solliciter son concours. On ne saurait reprocher à un feu d'artifice brillant de laisser retomber quelques étincelles encore brûlantes qui nous irritent un instant. Nous serions forts perdants si ces peccadilles nous arrêtaient dans notre lecture : le feu d'artifice de D. Lecourt révèle si bien la grande peur cachée et honteuse de la recherche scientifique aujourd'hui, la peur de l'aventure de l'esprit. Dans la routine et les tactiques de la gestion de la recherche, nous risquons de perdre jusqu'au goût même de la science et donc de l'aventure. L'essai – ou le pamphlet – de D. Lecourt ravive sûrement notre attention, notre curiosité... et notre civisme : « *le caractère propre de la démocratie n'est-il pas de délivrer les individus en tant que citoyens, de la peur ?* » En reprenant en conclusion cette magnifique invitation de l'historien hongrois Istran Bibo, *Contre la Peur* aide les scientifiques à se reconnaître citoyens.

Invitation particulièrement bienvenue à l'heure où la communauté scientifique française s'efforce de se reconnaître démocratique... Bien imparfaitement sans doute, mais plutôt que de montrer d'abord l'étendue des imperfections, ne vaut-il pas mieux nous féliciter de cette tentative : que les quelque quinze cents membres élus et nommés du Comité National de la Recherche Scientifique se réunissent en colloque sur le thème de «

l'interdisciplinarité », n'est-ce pas un événement ? Et le témoignage de la réalité socioculturelle de la crise épistémologique que les pionniers des nouvelles sciences croyaient jusqu'ici clamer dans le désert ?

La lecture soigneuse des actes de ce colloque est certes souvent décevante, parfois décourageante : à l'appel à « tout repenser » de D. Lecourt répond une timide invitation à ne repenser qu'à la marge.

« Pour bien situer les choses, le C.N.R.S. consacre actuellement (en 1989. Dix ans plus tard le chiffre ne doit pas être beaucoup plus fort ?) 5 % de ses financements à ce qu'on pourrait appeler... les thèmes interdisciplinaires ; il n'est pas question que toute l'activité du C.N.R.S. devienne interdisciplinaire ! Notre objectif serait de porter à 10 % d'ici quelques années l'activité interdisciplinaire du C.N.R.S. » (p. 17), rassure dès l'ouverture le Directeur général F. Kourilsky. Et si la conférence d'ouverture d'Edgar Morin constitue un chaleureux appel à la perestroïka scientifique, la plupart des autres interventions furent scrupuleusement les commentaires épistémologiques ! Une exception révélatrice pourtant, celle de J.-P. Changeux qui commence par souligner « les maux dont souffre la recherche en France » : ils seraient dus « à deux de ses plus illustres penseurs : René Descartes (qui sépare l'esprit du corps)... et Auguste Comte (qui scinde la science en disciplines distinctes et établit une hiérarchie entre celles-ci) » (p. 31). Le lecteur se prend à espérer ; va-t-on, dès lors, remettre en question le réductionnisme, le déterminisme et l'objectivisme qu'implique la conjonction du Cartésianisme et du Positivisme ? Hélas pas encore. La recherche scientifique, nous assure-t-il, « ne sera interdisciplinaire que dans sa thématique ; dans son expression concrète, elle sera multidisciplinaire. A vouloir parler toutes les langues, on n'en parle plus aucune » (p. 39). La question de savoir s'il ne faudrait pas plutôt parler une « autre langue » (« tout repenser ») ne sera pas posée !...

Une lecture soigneuse révélera pourtant çà et là quelques bribes d'interrogation : ainsi les notes de J.M. Legay et M. Jollivet interprétant le département « Systèmes Agraires » à l'I.N.R.A. p. 84 ; l'appel à une « science des systèmes » pour le génie des procédés de B. Decoms (p. 103) ; la prudente allusion à une « approche systémique » pour la maîtrise des procédés (p. 112) ; et au prix d'une lecture au deuxième degré, le rapport trop laconique d'un atelier consacré à l'organisation du travail et à la productique (p. 193).

Hormis ces traces fugaces, rien ou presque n'affleurerait d'un projet collectif de remise en question épistémologique, sinon le souci obsédant de départager les « vraies sciences » des autres [la psychanalyse (p. 120) ?, la science des matériaux (p. 136) ?, etc.].

Mais les contraintes institutionnelles sont naturellement si fortes qu'elles ne laissent que peu de, place (les 5 % annoncés, sur 250 pages) à la ré-interpellation épistémologique « Tout repenser » ? La formule d'un colloque ne permet pas une telle ruse ! Mais l'important est peut-être dans le mouvement plutôt que dans son fugace résultat. Pour le systémicien, la lecture des pages consacrées à l'étude des colloïdes, de l'écologie, des matériaux, de la cognition et de la communication, de l'alimentation, du traitement de l'information, de la théorie du chaos, de l'évaluation de la recherche ou de l'organisation des grands programmes, toutes confortent les mêmes convictions : il doit être possible de comprendre et de se comprendre dès lors que l'on accepte de concevoir la complexité sans la mutiler, et de se construire une intelligence communicable de la connaissance¹⁷. Au prix il est vrai d'une exigeante ascèse intellectuelle, tout repenser !

Lecture importante donc, puisqu'il faut, plus que jamais, inlassablement convaincre et se convaincre de la pertinence de quelques nouveaux paradigmes : tout repenser, reconnaître l'aventure en se délivrant de la peur.

Jean-Louis Le Moigne

¹⁷ La lecture du « Rapport de conjoncture 1989 » du C.N.R.S., publié pour la première fois sous une forme inter-médiatique sinon journalistique (22 articles de synthèse rédigés par des journalistes scientifiques professionnels) conforte cet optimiste raisonné. En témoignent les dernières lignes du dernier article (p. 199) : « Sur un plan plus général, on peut aussi tenter de modéliser des systèmes aussi complexes que les systèmes socio-techniques. Il y a un important travail conceptuel à faire sur les notions-clés communes à des disciplines qui révèlent des sciences sociales, de la biologie et des sciences physiques, comme les notions d'information ou d'auto-organisation, susceptibles d'enrichir les approches interdisciplinaires » (Annick Miquel). Reconnaissance prudente de cet « autre langage » dont J.-P. Changeux, on l'a vu, n'acceptait pas encore l'existence ou la pertinence, réduisant l'interdisciplinarité à la multidisciplinarité. Voir : M. Arvonny et al., *Les Chemins de la Science. Regards sur la Recherche*, Éditions du C.N.R.S., Paris, 1990.

Dans le champ sanitaire et social, il convient de saluer tout particulièrement la deuxième édition qui vient de paraître du livre de Jean-Marie Miramon, Denis Couet et Jean-Bernard Paturet : *Le métier de directeur. Techniques et fictions*. Fruit du travail commun d'un directeur d'association, d'un psychologue et d'un philosophe, ce livre continuera certes à intéresser, tous secteurs confondus, les directeurs en place et futurs directeurs, mais aussi tous les cadres intermédiaires, tous les formateurs et autres partenaires qui interviennent dans ce champ d'activité.

Il ne peut être que revigorant, en effet, pour la profession et tous ceux qui gravitent autour d'elle, d'aborder de plain-pied le métier de directeur d'établissement social et médico-social du double point de vue des techniques qui le fondent et des fictions qui l'entretiennent et le font évoluer. Statut, rôle et fonction sont ainsi convoqués à travers l'organisation, à ce point de rencontre précis mais parfaitement virtuel qui relie l'homme à l'institution qui l'emploie. Rencontre stratégique s'il en est, puisqu'au-delà de la seule technique, c'est à ce nœud gordien que se jouent toutes les destinées individuelles et collectives qui déterminent ensemble l'efficacité du système quelle que soit la nature matérielle, imaginaire ou symbolique des énergies déployées sur fond de rigueur méthodologique et d'éthique résolument orchestrées.

Sans même que le mot ne soit prononcé ou galvaudé, la *complexité* (*complexus* : ce qui est tissé ensemble) est au cœur de l'ouvrage. Du global au local, la fonction de direction (deuxième partie) et le pouvoir du directeur (troisième partie) sont finement contextualisés entre une analyse didactique du panorama du secteur social (première partie) et une construction théorico-pratique livrant une synthèse éclairante des champs d'action (quatrième partie) constituant le « noyau dur du métier managérial ».

Décider, déléguer, planifier, mobiliser, diriger, communiquer, vivre avec le pouvoir, on n'en finirait pas de mesurer à leur juste valeur les multiples partitions de la fonction de directeur d'établissement social et médico-social qui, en bien des points, confine à celle de directeur d'hôpital. Un métier de responsabilité tout en nuances, en somme, un métier de compétences de motivations et de culture technique et humaine enchevêtrés, nécessitant de savoir réfléchir (globalement) et agir (localement, c'est-à-dire de comprendre la complexité au sens cognitif, éthique et pragmatique où « travailler à bien penser, comme le disait Pascal dans *Les Pensées*, voilà le principe de la morale » (cf. J.L. Le Moigne : "Après-propos", in *L'intelligence de la complexité*, L'Harmattan, 1999, pp. 321-325. Un métier complexe, assurément, dont l'asymptote se situe au nouage de l'éthique et du politique, mettant ainsi l'accent sur « l'impossible réduction du métier de directeur à la fonction de *manager* et de *gestionnaire* » (p. 107).

« Penser globalement, agir localement » (René Char) : c'est, tout bien pesé, ce que nous enseignent ces « techniques et fictions » judicieusement mêlées dans ce livre, pour apporter un autre regard au lecteur sur le métier de directeur dont le point d'orgue est une qualité accrue du service rendu aux personnes que l'âge ou la maladie handicapent : un regard qui embrasse ce que le mot "sujet" veut dire, c'est-à-dire comme l'avait si bien exposé Edgar Morin à l'occasion des XXVI^e Journées Nationales d'étude et de formation de l'A.D.C./E.N.S.P. à Antibes Juan Les Pins les 18,19 et 20 juin 1997, un regard capable de produire « une pensée qui n'élimine pas la compréhension au profit de la seule explication [au sens où] expliquer c'est connaître un objet en tant qu'objet alors que la compréhension fait intervenir dans la connaissance un élément d'identification, de projection, de sympathie, d'empathie, qui permet de comprendre un sujet en tant que sujet par un autre sujet. » (Actes des Journées, p. 245 et, pour un développement de ces idées porteuses de *reliance épistémique autant qu'interindividuelle*, voir E. Morin : *La tête bien faite*, Seuil, 1999, pp. 55-56).

Ni traité de gestion, ni essai de psychosociologie appliquée, mais un peu des deux ici bien équilibrés, c'est à toute cette complexité d'un métier pas tout à fait comme les autres, à ses stratégies du management et de l'éducation spécialisée, du technique et de l'humain, de l'aide et de l'accompagnement, du certain et de l'incertain, du quantifiable et du qualifiable, du formel et de l'informel, que nous ouvre cet ouvrage vers un nouveau contrat social. « Sur ce point, les dirigeants du secteur social, de par leur expérience auprès des handicapés et des marginaux, en savent long. Voilà qui devrait constituer pour eux un atout majeur pour "réussir" dans ce métier » (p. 82), expliquent les auteurs.

Ce savoir, capital, les directeurs d'établissement social et médico-social le mettent certes à profit pour leur réussite personnelle, nul ne le contestera. Mais ce capital de savoir, en termes de connaissances, de savoir-faire et de savoir-être, et qui n'est en fait qu'un savoir-savoir en construction permanente, il leur restera toujours à le polir et à le repolir sans cesse, tel Sisyphe poussant son rocher, pour aider les « dirigés », eux-mêmes, à atteindre leurs objectifs personnels et professionnels, à ce niveau où le micro-personnel s'enchevêtre *dialogiquement* (cf. la notion d'« ambi-systèmes » chez E. Morin qui montre, par exemple, que « complémentaires individu et société sont constitutifs l'un de l'autre tout en se parasitant l'un l'autre », in *Le Paradigme perdu : la nature humaine*, Seuil, p. 45) avec le macro-social.

Un « métier impossible », assurément, à l'image de ceux qui consistent, selon S. Freud, à psychanalyser, à éduquer et à gouverner (« L'analyse avec fin et l'analyse sans fin », 1937, in *Résultats, idées, problèmes*, II, PUF, 1985, p. 263).

Ainsi, au-delà de tout réductionnisme à une ingénierie pure et dure, par le sujet dont il traite entre « technique et fiction », par le souci de relier les connaissances, les faits du quotidien, le partiel au global et le global au partiel, bref par le risque qu'il prend à tenir compte des incertitudes et des logiques qui dépassent la logique, ce livre, nous montre bien (en paraphrasant Hayek : « Personne ne peut être un grand économiste qui soit seulement un économiste », cité par E. Morin, in *La tête bien faite*, p. 16) que nul ne peut être directeur d'établissement social et médico-social qui soit seulement un directeur d'établissement social et médico-social.

"Infirmières, le savoir de la nuit"

Ed PUF-Le Monde, Coll. Partage du Savoir, ISBN 2 13 052252 , 2001. 295 pages

Ndlr :Le cahier des lectures MCX remercie Isabelle Stengers et les PUF d'avoir bien voulu nous autoriser à reprendre ici sous la forme d'une Note de lecture MCX, la préface qu'elle a rédigée pour cet ouvrage aussi passionnant qu'important:Rarement Pragmatiké et Epistémè, le «Faire pour Comprendre et Comprendre pour Faire», se sont associés de façon aussi exemplaire. JLM.

Lisant le texte d'Anne Perraut Soliveres, je me prenais à rêver à un avenir, improbable mais possible, où ce serait l'une des vocations les plus essentielles de l'Université que de proposer à des praticiens l'aventure que l'Université de Paris 8 – Saint-Denis a permis à son auteur de mener à bien.

Anne Perraut Soliveres est infirmière, et ce livre devrait en apprendre plus sur ce que cela signifie "être infirmière", que mille et une études répondant aux normes de la scientificité. Et en faire penser bien d'autres : je pense aux enseignants, évidemment, mais aussi aux médecins ou aux avocats, à tous ceux qui, comme les infirmières, sont exposés aux dangers d'un métier très particulier : tous ont, d'une manière ou d'une autre, à jouer un rôle important dans la vie de personnes qui ne sont pas des "clients", des "consommateurs", ou des "commanditaires", parce que, le plus souvent, ils ne sont pas là par choix ; et tous ont à affronter le divorce entre un idéal qui n'est pas mensonger – leur rôle est vraiment très important –, et des conditions d'exercice qui peuvent les acculer au désespoir, au cynisme, ou à ce qu'on appelle gentiment la "démotivation". Et ils y sont acculés un par un, chacun pour soi. Rien dans leur formation, qui leur parle d'idéal et de rationalité comme si leur métier allait les faire converger "normalement", ne leur a donné les mots et les appétits qui leur permettraient de construire ensemble les moyens de penser et de chercher, c'est-à-dire de résister.

Pour trouver ces mots, nourrir cet appétit, Anne Perraut Soliveres a dû apprendre à résister à un autre type d'idéal, celui auquel les sciences humaines identifient trop souvent le sérieux scientifique. Elle n'a pas voulu en passer par une "rupture épistémologique" d'avec ce que l'on appelle le "sens commun", et qui aurait, dans ce cas, été le savoir des infirmières tel que "la nuit" lui permet de balbutier, de résonner à lui-même, de faire lien et de cultiver ce qui est la véritable condition de ce lien : l'estime de soi, sans laquelle il n'y a pas d'estime des autres. La nuit prend beaucoup de sens différents dans le texte d'Anne Perraut Soliveres, mais celui là est le principal : les longues heures où l'organisation hiérarchique se fait floue, où le "personnel de garde" a la possibilité et la responsabilité de penser et agir hors mots d'ordre, et où il faut parler, plaisanter, s'écouter et écouter les autres lorsque la léthargie menace, lorsque tout le corps réclame le sommeil. Anne Perraut Soliveres sait ce qu'est un travail d'équipe qui n'a de véritable compte à rendre qu'aux malades traversant, avec ceux qui veillent, les tourments de la nuit. Elle a compris que la "rupture" demandée la renverrait vers la clarté du jour, vers le suivi des consignes. Voire même vers le type de rationalité qu'elle a prise en horreur : celui de la découpe des besoins des malades, et des "tâches ciblées" qui leur correspondent, une découpe qui, sous prétexte d'explicitation, de résister à la confusion du sens commun, exige du personnel soignant qu'il collabore à la construction d'une version de son métier qui n'est pas seulement mensongère mais assure sa vulnérabilité à toutes les "rationalisations" aveugles à leurs effets.

On ne trouvera donc pas, dans cet ouvrage, de soumission à la méthodologie qui impose à un chercheur d'énoncer les hypothèses puis de les vérifier "objectivement". Au nom de la science à construire, le "terrain" n'est pas sommé de se laisser découper selon des hypothèses testables, permettant statistiques et corrélations. Le terrain se fait pensée, et la pensée se fait voix anonyme, mais l'anonymat ne désigne pas ici l'idéal d'une séparation nette entre la personne et les "faits". Ce sont les voix, les rires, les hontes, les révoltes, les résignations, les silences, surtout les silences, de ceux et celles avec qui vit et travaille Anne Perraut Soliveres, de ceux et celles avec qui elle s'est entretenue et qui l'ont pénétrée, qui ont trouvé un "porte-parole".

Bien sûr, chacun pourra s'interroger sur la fidélité de ce porte-parole. Là où les sciences ont affaire à des "faits" effectivement capables de les mettre en risque, à savoir dans les disciplines authentiquement expérimentales, cette question de fidélité est le pain quotidien des questions : ce collègue a-t-il vraiment réussi à ce que ses "faits" l'autorisent à cette conclusion ? A-t-il réussi à monter le dispositif qui en fasse des témoins fiables sur ce point ? Mais ces questions ne s'identifient pas à la nécessité d'une rupture, elles sont partie prenante d'une dynamique de création. Les sciences humaines, lorsqu'elles identifient scientificité et respect d'une méthodologie assurant la rupture avec ce qu'elles appellent le sens commun, résolvent la question de la fidélité de manière drastique : la fidélité du porte-parole ne pose

pas problème puisqu'aucune parole n'est portée, puisque toutes sont coupées, renvoyées précisément à ce sens commun dont il s'agit de se détacher.

Anne Perraut Soliveres, qui a beaucoup lu, à la recherche de ce qui pourrait la soutenir dans les risques qu'elle prenait "hors méthodologie", a découvert chez Gilbert Simondon le concept de transduction. Simondon entendait montrer que ce que s'attribue un individu doit toujours être compris comme issu d'un processus d'individuation, où se constitue inséparablement l'individu et l'environnement avec lequel il est en rapport. Et le travail qu'elle présente ici est en effet une individuation : nul ne peut plus savoir non pas "qui parle" - la personne est présente, au fil des pages nous la découvrons -, mais ce qui la fait parler, ce qui l'oblige à penser, les cris, silences, rires, révoltes, impuissances, hontes multiples qu'elle porte désormais en elle, et qui la portent.

Certes, on pourra objecter qu'une telle transduction n'apporte pas les garanties que l'on associe à un résultat scientifique. C'est pourquoi Anne Perraut Soliveres a tout à fait raison de se présenter comme "praticienne-chercheuse", et de revendiquer un rôle d'"éclaireur". Sa production d'elle-même, les transformations sourdes, difficilement identifiables mais importantes, qu'a suscitées son travail là où elle l'a produit, et les transformations qu'il pourra susciter ailleurs, annoncent et éclairent les devenirs indissociablement politiques, sociaux, culturels et organisationnels qui conditionnent de telles garanties. Il n'y a pas de court-circuit méthodologique qui permette à un chercheur de prétendre rapporter un savoir pertinent et fiable sans que ce savoir ait été mis en risque par ce qu'il concernait. Et une telle mise en risque impose que ce qui est concerné a les moyens de faire la différence entre les propositions qui le concernent. Lorsqu'il s'agit d'expérimentation, il appartient au dispositif expérimental de faire exister des "faits" capables de faire cette différence. Lorsqu'il s'agit de sciences humaines, cette capacité ne peut provenir que des processus d'individuation, comme dirait Gilbert Simondon, ou des processus d'*empowerment*, comme disent les activistes politiques, processus qui rende capable l'individu praticien de prendre position au nom de sa pratique et non de sa subjectivité personnelle.

Viendra peut-être un jour le temps des chercheurs-praticiens, mais ce temps ne viendra que lorsque les pratiques qui, d'une manière ou d'une autre, ont pour défi de faire converger sur un mode non mensonger l'idéal dont elles sont porteuses et l'organisation d'un métier, reconnaîtront, et se verront reconnaître, que cette convergence ne préexiste nulle part, c'est-à-dire que, sur un mode plus ou moins déployé, chacun(e) y est appelé(e) à jouer un rôle d'éclaireur. Lorsqu'il est question de sciences, chaque société a les savoirs "qu'elle mérite", fiables lorsque la fiabilité est une nécessité, aveugles lorsque ce qui est effectivement demandé à ceux et celles qui en font l'objet est la soumission.

Isabelle Stengers
Université Libre de Bruxelles

Ndlr. Nous remercions André Demailly et la revue du GITASS de nous autoriser à reprendre sous la forme de cette note de lecture MCX, l'éditorial du numéro de mars-Juin 2000 de la revue ; éditorial qui constitue la préface de cette livraison entièrement consacrée à ces études originales de Jean-François Quilici, Chercheur en Technologie-Innovation.

Cette livraison de la revue "Analyse de Systèmes" (revue du Groupe International de Recherche en Théorie et Analyse Scientifique des Systèmes, 480 rue de la Glante, 69760 Limonest) rassurera ceux qui commençaient à douter de l'intérêt ou de la fécondité de l'approche systémique. Elle réjouira ceux qui n'en doutaient pas mais déploreraient ses papillonnements... Bref, on y trouve un souffle d'air frais et des propos qui tiennent la route, au propre comme au figuré puisqu'il y est question d'ailes d'avion et de roues d'automobile, sous la plume de Jean-François Quilici qui ne cesse d'approfondir ces thèmes depuis une quarantaine d'années.

La démarche de ce dernier est systémique à plus d'un titre :

1) elle ne sépare pas le corps et l'esprit : le système humain est entièrement mobilisé pour capter, goûter et décoder les sensations que provoque tout déplacement dans un environnement donné.

2) elle ne sépare pas les mots et ces expériences intérieures, pas plus que les signes et leur objet : toute langue et tout système de notation recèlent des trésors de sagesse (savoir + sagesse) qui nous sont légués par nos ancêtres.

3) elle ne sépare pas les artefacts humains et les produits de l'évolution naturelle : les uns s'inspirent des autres mais en révèlent aussi des aspects inaperçus ou étonnants.

4) elle ne sépare pas non plus les choix techniques et les orientations sociales : l'inventeur individuel ou collectif propose mais la société dispose et le jeu des hiérarchies en place pèse souvent très lourd sur le destin d'une invention.

Elle est également systémique dans ce qu'elle se refuse à conjoindre :

1) la technique n'est pas la science : l'une précède l'autre et l'alimente en questions fondamentales ; l'une et l'autre sont certes complémentaires mais cela ne signifie surtout pas que la technique soit subordonnée à la science ou qu'elle n'en soit qu'un domaine d'application.

2) le degré n'est pas le genre : trop de gens pressés se fixent sur des améliorations en degré et ne voient littéralement pas l'émergence ou les potentialités d'un nouveau genre d'artefact.

3) la carte n'est pas le territoire ou la représentation ne reflète jamais totalement la réalité d'un système ; ce qui est encore plus vrai des représentations formalisées qui sacrifient souvent la richesse de la matière ou de la vie aux commodités du calcul.

4) la réflexion théorique n'équivaut pas et ne peut se substituer à l'humble observation phénoménologique : dans bien des cas, le petit détail d'un système naturel ou artificiel en action en dit long sur son architecture d'ensemble ou sa place dans une classification générale.

5) la fonction ne découle pas nécessairement de la composition ou de l'agencement ; et leurs rapports doivent toujours être mis en relation avec l'environnement externe du système.

Au-delà de ces repères, Jean-François Quilici nous ramène surtout aux richesses du concret et aux atouts de qui sait s'en émerveiller et en saisir les potentialités. S'il attire notre attention sur des objets techniques apparemment banals (une roue, un pneu, une aile), c'est pour nous montrer que ces "pièces détachées" font système avec l'ensemble du véhicule et de son milieu porteur. Et contrairement aux grands penseurs qui soliloquent avec des systèmes plus éthérés mais bien plus

muets, il se régale de voir ou d'entendre ses petits systèmes "marcher" ; et, si ceux-ci "ne marchent pas", il part aussitôt en quête de solutions alternatives. Au passage, il égratigne bien sûr ceux qui n'ont rien vu ou rien osé car, en bon systémicien, il considère que les leçons de choses en disent long sur les voies de la sagesse individuelle et collective : qui trop embrasse les rouages de l'ascension sociale risque de mal étreindre les processus bien plus subtils de la portance ou de la dérive... et réciproquement... à ceci près que les plus sages ont rarement l'occasion de s'exprimer et d'être entendus...

Dans un premier texte, intitulé "Cent ans d'ailes et de pneus", J.F. Quilici prend prétexte du centenaire des Pneus Michelin et de l'Aéro-club de France pour comparer l'évolution respective des pneumatiques et des ailes. Il montre combien les problèmes de liaison au sol et de déplacement dans l'air présentent de points communs, en soulignant que les indéniables progrès dans la manière de les poser et de les surmonter reposent souvent sur l'exploitation de divers facteurs contingents par quelques individus caractérisés, semble-t-il, par un mélange de sérendipité (préparés à trouver sans vraiment chercher) et de capacité "à passer du perçu au conçu" ou à concrétiser celui-ci. Il insiste aussi sur le poids des idées reçues, notamment dans le secteur aéronautique où un genre dominant (architecture à deux appuis combinés et vol par incidence) a longtemps occulté ou étouffé d'autres solutions.

Dans le second texte, "De la roue celte à l'aile en arc", il reprend la même trame comparative en montrant que les progrès de la roue tendent vers un accroissement de la complianse au sol. Passant à l'avion, il s'interroge sur ce qu'il en serait d'une complianse de contact avec l'air. Il nous convie alors à un remarquable exercice de conception "à haute voix" (ou pleines lignes) qui part des limites du modèle classique pour évoquer les divers avantages de solutions alternatives (aile libre, déformable et auto-stable ; pilotage par courbure), sans en cacher les zones d'incertitude ou le type d'application (l'aviation légère).

Le lecteur, même s'il se sent peu concerné par le domaine aéronautique ou automobile, ne peut qu'être séduit et instruit par ces exemples de conception systémique "en train de se faire", qui ne cesse de jouer sur le rapport des formes et des milieux, des sensations intimes et des stimulations physiques, des mots et des choses. Et il en attendra impatiemment la suite (qui portera sans doute sur les voiles, les carènes et les rames) pour ressentir à nouveau le souffle d'une pensée authentique....

André Demailly

« La preuve est à l'œuvre partout, dans toutes les activités théoriques et pratiques, elle est pourtant très difficile à définir tant les formes qu'elle revêt sont diverses ». Mais si au lieu de partir des théories et formalismes logiques, on s'intéresse à « la caractérisation des activités probatoires » et si l'on réfléchit alors sur la preuve « comme activité transdisciplinaire » (p. 1), ne pourrions-nous un peu mieux comprendre comment nous "prouvons" la légitimité (je n'ose écrire : "la vérité") de nos connaissances, et ce que "valent" nos preuves ?

L'intelligence artificielle propose alors un « point de vue à partir duquel il est possible d'effectuer cet examen » (p. 1). Ce changement de point de vue irritera peut-être les tenants des disciplines qui se prétendent volontiers propriétaires des "vraies méthodes de preuves", que ce soit la logique formelle, la géométrie ou l'arithmétique, mais il va s'avérer manifestement pertinent : en nous devenant plus intelligible, l'activité probatoire, le désir et le plaisir de "prouver", de se prouver à soi-même et de prouver aux autres, vont se révéler à la fois plus sages et plus puissants.

Tel est, je crois, le projet que se sont proposés les contributeurs de ce recueil original et fort bienvenu dans nos cultures contemporaines, dès lors que l'on désacralise les connaissances que l'on enseigne et auxquelles on se réfère pour élaborer nos actions et pour convaincre de leur légitimité. En faisant appel au concours de chercheurs expérimentés en I.A. et en sciences de la cognition, accoutumés à exercer leur savoir dans des champs disciplinaires différents, de l'archéologie à la didactique par le droit ou la géométrie, les deux animateurs de ce dossier nous font bénéficier d'un bel éventail d'arguments révélateurs de la richesse polyphonique de ce concept apparemment simple de "preuve".

L'extrême intérêt de « l'activité probatoire » est de nous inciter à expliciter la démarche modélisatrice impliquée dans le raisonnement probatoire : la preuve est d'abord un exercice de construction : pour permettre "la pratique de l'échange, dialogue, argumentation" (p. 3), elle passe par un exercice de « transmission » de "systèmes de symboles", exercice qui s'est canonisé en de multiples formes. Certes « la pensée mathématique frappe plus que tout autre par sa réglementation des procédures de justification » (p. 4), mais il existe manifestement, en mathématique comme ailleurs « d'autres formes de justification des propositions ». Si bien que l'on doit s'interroger sur les raisons de « cette prédominance de la preuve mathématique ».

Question qui va servir de fil directeur à cette exploration. Au lieu de prendre le risque de remettre en question la légitimité et la supériorité intrinsèque des formalismes logiques, (ce que le lecteur sera librement tenté de faire pour son compte), les auteurs vont s'efforcer de décrire et d'interpréter les activités probatoires, et les processus cognitifs computables par lesquels nous pouvons les décrire et ainsi les comprendre. On diagnostique ainsi au sein de l'activité probatoire, quelques fortes et ancestrales tensions : tensions entre l'idéalisme platonicien et le pragmatisme aristotélicien, (pourrait-on dire aujourd'hui pour faire image au prix de quelques anachronismes), et tensions entre « l'unité de son projet et la diversité de ses manifestations », que l'expérience modélisatrice de l'I. A. va permettre d'examiner de façon originale et pertinente.

Pourtant dès le début, j'ai craint que le propos ne s'enferme dans un moule épistémologique fermé, un peu plus grand que le moule académique habituel, mais pourtant vite clôt : la discussion des « implications épistémologiques du cognitivisme », brillamment rédigée par Claude Imbert semble retomber sur le butoir structuraliste habituel. Lorsqu'elle écrit « d'un côté, on posera que toute science est d'abord description », ma joie est de courte durée, car elle ajoute aussitôt « qu'elle tire sa pertinence et son autorité de sa capacité à faire émerger les structures les plus générales et les plus profondes de ce que nous appelons réalité » (p. 33). Allons-nous retomber dans le travers usuel qui veut que la description (Produite par qui ? Selon quelles règles ? Dans quel contexte ? A quelles fins ?) donne la structure scientifique (présumée unique) et donc l'explication de la réalité ? C. Imbert évoque en conclusion « l'échec de l'épistémologie classique » par une allusion originale « aux âmes divisées » du "Monsieur Test" de Valéry. Mais on a envie alors de lui demander alors de relire quelques autres méditations épistémologiques de P. Valéry. « Mon système est de représenter et non d'expliquer – Cahiers, 1937 –. Je n'ai jamais cru aux explications, mais j'ai cru qu'il fallait chercher des représentations sur lesquelles on put opérer, comme on travaille sur une carte, ou l'ingénieur sur une épure, etc., et qui puissent servir à faire – Cahiers 1942 – ». Ce qui bien sûr nous conduira à une question plus audacieuse : quelle est l'activité probatoire que nous mettons en œuvre lorsque nous nous exerçons à "computer des symboles", autrement dit à tâtonner, pour inférer quelques propositions que nous tiendrons pour pertinentes ici et maintenant ? Mais en écartant d'emblée la question du statut épistémologique de la modélisation, ne risque-t-on pas de s'interdire de pouvoir au moins l'aborder ?

J'appréhendais cette impasse en lisant les lignes expéditives que C. Imbert consacre à « *l'échec de programme plus ambitieux, tel le "General Problem Solver" des années soixante* » (p. 32). Le mot "échec" est manifestement inadéquat pour rendre compte de la contribution de GPS dès 1958 aux premiers programmes d'I. A. de démonstration de théorème (et donc de simulation informatique d'activité probatoire par investigation fins-moyens-fins...). Au-delà de cette pique littéraire, c'est l'inattention de C. Imbert (et avec elle de presque tous les autres auteurs de ce dossier) aux contributions décisives de H.A. Simon et A. Newell à l'étude des processus cognitifs en jeu dans les activités probatoires qui attire mon attention sur les réductions entraînées par cette inutile "fermeture épistémique" du propos. "*Human Problem Solving*" parut en 1971, et depuis trente ans, la communauté des chercheurs en I. A. s'est, presque à son insu, approprié l'essentiel de son apport sur la modélisation des processus cognitifs. Mais hélas la légitimation d'une épistémologie de la modélisation par systèmes de symboles computables dont l'œuvre était porteuse (et que H. Simon a abondamment exposée et commentée ultérieurement) semble encore ignorée. D'où l'impression que j'ai eue en lisant plusieurs de ces études, de voir en noir et blanc un film dont je presentais qu'il avait été réalisé en couleur.

Il reste que l'article d'ouverture de C. Imbert a le réel mérite de proposer une discussion épistémologique stimulante de la question initiale : "La connaissance calculée est-elle plus assurée que la connaissance délibérée ?", et cela introduit fort bien l'ouvrage.

Je ne peux m'arrêter ici avec la même attention à la discussion des autres études d'introduction historique et épistémique qui construisent la première partie de l'ouvrage, mais je souhaite mentionner le vif intérêt que m'a valu l'étude de K. Dosen sur « *Le Programme de Hilbert* » (p. 87 +). J'avais gardé, de ma lecture des remarquables introductions et traductions de J. Largeault : "*Intuitionisme et Théorie de la Démonstration*" (1992 - cf. ma note de lecture MCX, Cahier des Lectures MCX n° 6, <http://www.mcxapc.org/lectures/6-18.htm>), le souvenir d'une contradiction diffuse dans la position dramatiquement agressive de Hilbert contre L.J. Brouwer : Formalisme contre Intuitionisme, certes, mais dans les deux écoles, pouvait-on échapper à la convention constructiviste ? Pour être convaincant, un raisonnement ne doit-il pas être artificiellement construit à l'aide de systèmes de symboles eux-mêmes artificiellement construits. En bannissant Brouwer, Hilbert pouvait-il légitimement bannir du même coup (pour plus d'un demi-siècle !) le constructivisme épistémologique ? Je trouve dans l'étude de K. Dosen une confirmation de la légitimité de cette interrogation, qui avive ma prudence devant l'assurance épistémologique de bien des mathématiciens : je cite sa conclusion qui semble, textes à l'appui, bien argumentée : « *Le formalisme de Hilbert se trouve quelque part entre le formalisme pur et le constructivisme, tout en étant d'accord avec le platonisme dans l'acceptation des méthodes des mathématiques classiques* » (p. 94). Un tel « jugement de Salomon » est-il digne d'un des théoriciens les plus illustres des mathématiques de la démonstration ? Il sera désormais permis d'en douter. C'est je crois ce que cherchent à souligner J. Sallantin et J.-J. Szczeciniarz dans leur introduction : « *Mais la conception de la preuve comme ensemble de dérivations formelles (Hilbert) ne reflète pas la vérité des mathématiques. Elle est plutôt une idéalisation illusoire du rôle de la compréhension en mathématique* » (p. 11). Une idéalisation illusoire ! Dire que des millions de citoyens ont appris à l'école que "si cela est mathématiquement prouvé, cela est vrai" ! (On se souvient de cette déclaration fracassante d'un célèbre économiste-mathématicien dans les années quatre-vingt : "La supériorité du libéralisme économique est mathématiquement prouvée". Ce qui ne l'a pas empêché d'obtenir un prix Nobel !). Ajouterai-je un regret ? : une partie de l'argumentation de K. Dosen reprend des développements de l'introduction de J. Largeault qu'il devait connaître lorsqu'il a rédigé son étude. N'aurait-il pas dû le mentionner au moins dans sa bibliographie qui, à une exception près, est exclusivement anglo-saxonne ou germanique ? Les autres auteurs, historiens de la logique auraient dû, il est vrai, lui donner l'exemple. Pour qui souhaite enrichir sa propre intelligence de son "activité probatoire", le détour par les introductions et les traductions de J. Largeault sera, je crois, bienvenu.

Les deux dernières parties de l'ouvrage retiendront sans doute plus l'attention des praticiens car elles sont rédigées par des chercheurs qui s'exercent effectivement à modéliser et à informatiser leur activité probatoire. Chaque lecteur selon ses centres d'intérêt du moment, privilégiera tel ou tel d'entre eux. Je ne peux ici que mentionner succinctement ceux d'entre eux qui ont davantage retenu mon attention, à seule fin d'inciter le lecteur à élucider ses propres préférences.

L'article de J. Pitrat est, comme à l'accoutumée, fort stimulant, dès son titre : « *Vers un méta mathématicien artificiel* ». Il s'ouvre sur une proposition que les enseignants en mathématiques n'aiment guère habituellement : « *Pratiquement, il est souvent utile d'étudier l'énoncé du problème proposé ; cela permet de changer la formulation du problème* » (p. 117). Ce qui le conduit à s'interroger sur les processus cognitifs et sur les heuristiques que nous mettons en oeuvre pour modifier cette formulation. Il illustre son propos par l'exemple, (emprunté à H. Simon, 1969, page 131 de la 3^e édition de 1996), du problème du "tic-tac-toe" qui peut être transformé en un problème de carré magique de somme 15 ; puis il l'illustre par la discussion des performances de quelques programmes de "démonstration de théorèmes" (EURISKO, THEOREME, ...). Sa

conclusion me semble très légitime, et déborde le champ de "la preuve en I. A." : « je ne pense pas que l'avenir appartienne aux systèmes qui se contentent d'utiliser au maximum la vitesse des ordinateurs en développant des arborescences énormes. Le progrès viendra plutôt de systèmes qui ont encore davantage de capacités de manipuler le problème qu'ils traitent, et d'examiner leur propre comportement » (p. 136). J. Pitrat avait développé cet argument dans « *Métacognition, le futur de l'I. A.* », cf. Note de lecture MCX, Cahier n° 4 : <http://www.mcxapc.org/lectures/4-18.htm>)

L'étude de N. Balatchev, « Apprendre la preuve », ne surprendra pas les lecteurs qui ont eu la chance de réfléchir sur son introduction et sa traduction française de la thèse de I. Lakatos (« *Preuves et réfutations. Essai sur la Logique de la découverte mathématique* », cf. Note de lecture MCX, Cahier N° 20, 1999, <http://www.mcxapc.org/lectures/20-4.htm>). On comprend mieux, en le lisant pourquoi les éditeurs de ce dossier sur le concept de preuve ont tenté de le centrer sur « l'activité probatoire » plutôt que sur la preuve. En distinguant « *preuves pragmatiques et preuves intellectuelles* » (p. 200), et en discutant soigneusement les processus de preuves (et d'enseignement de la preuve) en géométrie, il met fort heureusement en valeur le rôle du "voir" dans le raisonnement probatoire : « *la source de la connaissance est dans l'action, et la forme la plus élémentaire d'une preuve est l'ostension : les opérations et les objets qu'elle mobilise sont donnés à voir* ». Ce qui le conduit à nous inviter à relire « *Preuves et réfutations* » : « *Le modèle épistémologique proposé par Lakatos pour analyser les processus de preuve, et au-delà la construction des connaissances mathématiques, ouvre pour la première fois une perspective de solution au problème de l'apprentissage de la démonstration* » (p. 209). Quel dommage que, pas plus que les autres auteurs de ce dossier (sauf une fois, J. Pitrat), N. Balatchev ne s'intéresse pas encore aux travaux de H.A. Simon et A. Newell, sur la formulation et la programmation des heuristiques, (H. Simon, « *Models of Discovery*, 1977 ») et sur les raisonnements sur les schémas graphiques (« *Why a diagram is (sometimes) worth ten thousand words*, 1987 »). Les illustrations qu'il propose à partir de programmes de type "Micro monde" tels que Logo ou Cabri-Euclide, ont entre autres mérites, celui de mettre valeur « *l'intelligence ouverte au débat critique* » (p. 233) dans l'apprentissage de la preuve. Mais pour cela souligne-t-il, « *l'I.A. doit s'ouvrir à une socialisation qui peut remettre en question ce qu'elle produit* » (p. 234). Proposition qui est pertinente pour toutes les disciplines et pas seulement pour l'I.A. Mais celle-ci est bien placée pour donner le bon exemple !

L'étude de J.C. Gardin, M. Renaud et M.S. Lagrange, « *Le raisonnement historique à l'épreuve de l'I.A.* » fait de « *l'épreuve de l'I. A. dans les SHS* » (et ici plus spécifiquement l'archéologie), la preuve de la légitimité d'un « *relativisme d'excellent aloi...qui ne soit pas réservé aux seules vues de Sirius, philosophiques ou méthodologiques, mais qui... s'affirme aussi dans les travaux de terrain ...* » (p. 366). Propos non-conformistes, mais fort bien argumentés et illustrés par l'examen de « systèmes experts destinés à l'interprétation de sites proto urbains » tels que PALAMEDE. Cette brève et originale étude m'a incité à rouvrir les « *Essais d'épistémologie pratique en sciences humaine* » que J.C. Gardin et ses collègues avaient publiés en 1981 et ré-édités en 1987 sous un titre pertinent « *La Logique du Plausible* » (Editions de la MSH, Paris). J'y ai retrouvé une « *prophétie* » que je crois si pertinente que pour ma part j'en ferais volontiers un projet pour le développement de la recherche scientifique légitimée sinon prouvée dans nos sociétés contemporaines : « *Le temps est proche, j'en suis convaincu, où les consommateurs obligés de nos écrits, jusqu'ici respectueux et soumis, demanderont des comptes aux producteurs que nous sommes, sous forme de défis épistémologiques... concernant la raison d'être de ces écrits...* » (p. 296).

N'est-ce pas à l'arrivée de ce temps qui verra les citoyens interroger les scientifiques sur la légitimité épistémologique des connaissances qu'ils produisent, en leur demandant non seulement d'en rendre compte, mais aussi d'en rendre raison : qu'elles soient au moins plausibles ! N'est-ce ainsi que se légitime « l'épreuve de la preuve » ?

Et par là même que se légitime et nous devient importante la stimulante réflexion que nous proposent J. Sallantin, J.-J. Szczeciniarz et les chercheurs qu'ils ont réunis autour du « concept de preuve ». Les quelques regrets que l'on a mentionnés au fil de la lecture n'enlèvent rien à l'intérêt qu'elle nous vaut. On en demande "encore plus", plus ouvert aussi sur les contributions de J. Dewey (*La logique, théorie de l'enquête*), de G. Polya (*Les mathématiques du raisonnement plausible*), de J.-B. Grize (*Logique Naturelle et communication*), et bien sûr, d'A. Newell et H.A. Simon. Mais ne gâchons pas notre plaisir sous prétexte qu'il pourrait être plus ample.

J.-L. Le Moigne

Le titre retient l'attention : on se souvient du Dossier de la Revue du MAUSS (n° 10, 1997) sous le titre "*Guerre et paix entre les sciences*". S'agit-il de la même guerre ? Ou d'une guerre civile dissimulée dans les conflits balkaniques entre disciplines que rapporte l'histoire des sciences ?

Le genre littéraire annoncé, la "Scientifiction" surprend aussi : ce ne sera pas de la science-fiction, mais de l'histoire scientifique fabulée et pourtant si plausible ! L'intrigue, passionnante, n'est pas fictive pourtant : il y eut bien au début du XVIII^e siècle une impressionnante dispute épistolaire entre Newton et Leibniz, dispute dont les archivistes ont gardé copie. Mais les passions qui animaient les deux héros de cette aventure qui est devenue pour nous, trois siècles plus tard, un des grands mythes fondateurs de la science moderne, et les conditions politiques et culturelles dans lesquelles ils écrivaient, nous sont-elles familières ?

Ne pouvons-nous alors interpréter le mythe, cette histoire fabuleuse, à la manière d'Homère interprétant bien librement les disputes d'Ulysse et de Palamède ? C'est l'exercice auquel s'est livrée ici I. Stengers. En historienne et philosophe des sciences autant qu'en scénariste, car son texte devait être le scénario d'un téléfilm qui ne fut pas (pas encore ?) réalisé... Je ne vous narrerai pas l'intrigue sinon pour assurer qu'elle semble aussi plausible aujourd'hui qu'elle dût l'être hier, même si "*la violence de Newton (en 1715) n'a rien à voir avec celle du charmant Sokal (en 1997)*" (p. 179), mais je m'arrêterai un instant sur la brève et stimulante postface par laquelle elle nous invite à méditer la sage morale qu'elle attribue à Leibniz : "*Il me fallait une raison et tu me l'as donnée. Newton, les raisons, ne doivent jamais donner raison au désespoir. Elles doivent créer contre le désespoir*" (p. 156).

Morale que je suis tenté d'interpréter ici en renversant la formulation du Leibnizien "Principe de raison suffisante". Ne faudrait-il pas le tenir plutôt pour un principe de raison souvent nécessaire et rarement suffisante", un principe de "*raison possible*" plutôt que "suffisante". Prudemment, I. Stengers suggère de réinventer "*un principe de raison ouverte*", en imaginant la constitution d'une société pour la promotion de la raison ouverte. Et forte de son expérience, elle appréhende déjà que les académiciens ne la vilipendent en l'accusant de "*défendre l'irrationalité*" (p. 153). Ce sera le dernier mot du scénario.

Cette postface est sans doute plus une méditation de philosophie et d'histoire des sciences dans la société contemporaine, que la discussion épistémologique à laquelle on pouvait s'attendre. La question de la légitimation des connaissances que produit l'activité scientifique n'est guère abordée sinon indirectement par le détour de leur efficacité sur la "*modification du paysage de possibilités*" (p. 168) de chaque citoyen concerné. Si « *L'esprit scientifique, ce n'est pas croire, mais penser* », ne faut-il pas que les chercheurs s'acharnent sans cesse à "*bien penser*" (Pascal). Mais qui le leur rappellera s'ils préfèrent croire en leur principe plutôt que les re-penser ? Une méditation épistémologique sur la légitimité de leurs énoncés ou sur leur croyance en leur "objectivité", serait-elle inutile ? C'est peut-être le message que le Leibniz, qu'ici I. Stengers nous fait aimer, veut nous transmettre en disparaissant, dans l'indifférence générale, le 14 novembre 1716 ? Le lecteur peut à son tour reprendre cette méditation épistémologique que le philosophe semble craindre.

Mais cette postface est aussi pour Isabelle Stengers l'occasion d'une vivifiante remise en question de l'appel rituel à la "vulgarisation" (par hypothèse simplificatrice) des savoirs scientifiques, à l'heure de la diffusion universelle des outils médiatiques. Allons-nous tolérer longtemps encore la séparation de la culture générale et de la culture scientifique que sciences et techniques semblent nous avoir imposée depuis deux siècles ? En reprenant ici quelques phrases de cette postface, je donnerai peut-être la saveur de cette discussion si pertinente aujourd'hui ?

"Le problème était l'échec patent, quasi perpétuel, à intéresser ce qu'on appelle « le public » aux savoirs relevant des sciences et des techniques... Ce public a bien raison de ne pas se laisser intéresser, car ce à quoi on lui demande de s'intéresser n'est pas du tout ce qui intéresse les producteurs de ces savoirs. Et la différence ne tient pas du tout à une « nécessaire simplification » (p. 163).

Le contraste est assez clair avec le genre « vulgarisation ». Celui-ci a pour première ambition de faire passer le public de l'état d'ignorant à l'état d'informé. (C'est pourquoi j'exclurai Stephen J. Gould, par exemple, du genre « vulgarisation ». Lorsqu'il raconte, dans ses essais, un résultat de la biologie contemporaine, ce n'est pas parce que le public « devrait être mis au courant », mais parce que ce résultat est pour Gould, digne d'intéresser le public comme il l'a intéressé lui-

même, et cela, souvent, pour des raisons distinctes de celles que donneraient la plupart des professionnels).

C'est sans doute pourquoi, son but, « le partage des savoirs », est si régulièrement manqué (p. 167).

La question primordiale, celle qui fait la fiabilité des « informations scientifiques, celle qui d'ailleurs est absente lorsque ce qui se propage est un effet de mode ou une métaphore à haute valeur de prestige ajoutée, est la pertinence en quoi ce que ce collègue ou ce chercheur propose peut-il m'intéresser pour ce que j'ai à faire (p. 167).

(Le but n'est pas...) de ramener des savoirs scientifiques, techniques ou philosophiques au niveau du public, mais de leur restituer activement, délibérément, ce que leur transmission compétente passe encore et toujours sous silence alors même que ceux qui sont effectivement compétents le vivent sur un mode sur un autre : un savoir a sans doute un contenu, que l'on connaît ou ignore, mais il a d'abord un efficace. Il fabrique ceux qui le fabriquent (p. 183-4).

L'ambition de la science est-elle de "dire le vrai" ou "d'obliger à penser, à imaginer...?" (p. 182)... c'est sur cette interrogation qui concerne toute entreprise de production de connaissances, et pas seulement celle de la scientification, que l'on peut demander à ce vivifiant essai d'Isabelle Stengers de nous aider à « bien penser ».

J.L. Le Moigne.

Tzvetan Todorov est né en Bulgarie, et a émigré en France en 1963, où il est devenu Directeur de Recherche au CNRS. Critique, historien et philosophe, il publie à la fin du siècle un essai sur l'analyse des systèmes totalitaires, qu'il considère comme la caractéristique principale et inédite du siècle qui vient de s'écouler. Ses développements sont scandés par l'évocation des œuvres significatives du siècle sur ce thème (aux yeux de l'auteur) : Vassili Grossman, Margarete Buber-Neuman, David Rousset, Primo Levi, Romain Gary et Germaine Tillion, à qui Todorov dédie son livre.

Je trouve chez Todorov une trame pertinente de ce que j'ai vécu comme témoin ou parfois acteur. J'ai pris conscience des forces qui actionnent le monde par ce que j'ai vécu depuis 1939, tragiques événements, mais aussi émergence d'un monde nouveau porté par la science et la technique. Bien qu'étant un enfant, j'ai encore en mémoire le déferlement du nazisme, puis sa chute, et aussi Hiroshima. J'ai eu "ma" guerre, Algérie, Suez, j'ai vu sur le terrain, au Mozambique, les conséquences de la colonisation, j'ai assisté à l'implosion du monde soviétique. J'ai aussi beaucoup milité pour faire évoluer le monde et mesurer comme tant d'autres la vanité des idéologies millénaristes et les perversions des interprétations scientistes.

Mémoire du mal, tentation du bien, telles sont les deux dimensions avec lesquelles il faut interpréter l'émergence des totalitarismes nazis et communistes et des drames du XX^e siècle. Beaucoup d'aspects s'éclairent si on renonce à une vision manichéenne de notre histoire récente. Les praticiens de la pensée complexe s'y retrouveront très bien. L'analyse de Todorov sur la mémoire est également très intéressante, en particulier sa topologie des acteurs de mémoire, qui distingue le témoin (partial par essence), l'historien (scientifique par définition) et le commémorateur (quelque part toujours manipulateur). L'auteur définit son ouvrage comme celui d'un témoin : il en est d'autant plus passionnant.

L'ouvrage fouille notre histoire récente (totalitarismes nazis et staliniens) mais aussi colonialisme (Algérie) et action humanitaire (Bosnie et Kosovo). Il doit être prolongé par une analyse de ce qui conditionne le devenir de notre histoire : n'y a-t-il pas une forme de totalitarisme dans l'importance des marchés et des mesures financières qui créent une forme de dictature économique mondiale ?

Quelques citations :

"Un précepte pour le prochain siècle pourrait être : commencer par combattre non le mal au nom du bien, mais l'assurance de ceux qui prétendent toujours savoir où se trouvent bien et mal ; non le diable, mais ce qui le rend possible : la pensée manichéenne elle-même."

"Vouloir éradiquer l'injustice de la surface de la terre ou même seulement les violations des droits de l'homme, instaurer un nouvel ordre mondial dont seraient bannies les guerres et les violences, est un projet qui rejoint les utopies totalitaires dans leur tentative pour rendre l'humanité meilleure et établir le paradis sur terre. Il implique aussi que nous soyons convaincus d'être la seule et unique incarnation du bien, comme dans les guerres de religion. Celles-ci se sont arrêtées, en effet, le jour où l'on a admis que plusieurs conceptions du bien pouvaient coexister. De son côté, le mal n'est pas une addition accidentelle à l'histoire de l'humanité, dont on pourrait se débarrasser facilement, il est lié à notre identité même ; pour l'écarter, il faut changer d'espèce."

"On doit opter pour le droit contre la force, mais, entre deux forces, on peut préférer celle qui dit son nom à celle qui se dissimule sous un masque de vertu."

"La bonté ou l'amour, que Grossman oppose au bien, ont cet avantage qu'ils s'adressent toujours à une personne et qu'ils s'interdisent d'en faire un moyen pour atteindre un but, celui-ci serait-il sublime."

" La voie de l'action morale est solitaire, et on l'emprunte parce que le bonheur des autres fait le nôtre, non parce qu'elle augmente notre célébrité. (...)

*Si l'action morale est nécessairement individuelle et demande à fuir l'espace public, il n'en va évidemment pas de même des actes politiques ; et ceux-ci se jugent à leurs résultats, non aux motivations de leurs agents. Un politicien qui contribue au bien-être de son peuple reste un bon politicien, même s'il est mû par le seul désir de gloire. Le danger prend une autre forme que l'on pourrait désigner par la **tentation du bien**. Celle-ci est, à vrai dire, beaucoup plus répandue que la **tentation du mal**, et aussi, paradoxalement plus dangereuse. Il suffit d'examiner l'histoire de n'importe quelle partie du monde pour se rendre à l'évidence : les victimes de l'aspiration au bien sont plus nombreuses que celles de l'aspiration au mal. Cette tentation consiste à se percevoir soi-même comme une incarnation du bien et à vouloir l'imposer aux autres – non seulement dans la vie privée, mais aussi dans la vie publique. C'est en somme la confusion entre morale et politique inverse à celle que pratiquent les pays totalitaires. Pour ceux-ci, les choix moraux sont soumis aux objectifs politiques : est bon ce qui sert le but du moment, la victoire de la révolution ou la dictature du Parti. Ici, en revanche, l'unité se fait au nom de la morale, qui dicte son choix au politique. Telle serait la vie politique dans une théocratie, si l'on imaginait la théologie remplacée par la seule morale : à l'extérieur, croisades (imposer le bien aux autres, qu'ils le veuillent ou non) ; à l'intérieur, gouvernement de la vertu, persécution des **moralement incorrects**. Nos Etats, démocraties libérales, ne sont pas sérieusement menacés par cette dérive, puisque nos institutions restent laïques ; nos sociétés, en revanche, ne sont pas immunisées contre elle (la tentation du bien...).* ”

Daniel Carré

« LA SCIENCE NOUVELLE, traduit et présenté par Alain PONS,
Principes d'une science nouvelle relative à la nature commune des nations, 1744 ☞

Editions Fayard, Paris, 2001. ISBN 2 213 60800 8, 560 pages

« Voici enfin une traduction française digne de son auteur de ce grand chef-d'œuvre de la philosophie moderne, publié en italien à Naples en 1744 ☞. Une fois n'est pas coutume, je m'associe volontiers à l'enthousiasme lyrique de l'éditeur français présentant cette traduction exceptionnelle sur la jaquette du livre. Car le contraste est étonnant entre l'ampleur audacieuse de la pensée du professeur de rhétorique de l'Université de Naples, (qui oublié pendant près d'un siècle, fut re-découvert et partiellement traduit en français « avec un instinct très sûr ☞ par le jeune Jules Michelet en 1827¹⁸ qui la fit ainsi connaître « en Europe et en Italie même ☞), et la quasi-ignorance dans laquelle restait, dans les cultures françaises contemporaines « ce grand chef-d'œuvre de la philosophie moderne ☞. Contraste qui ne s'explique sans doute que partiellement par l'absence d'une traduction satisfaisante de cet ouvrage monumental. Désormais l'argument ne suffira plus à légitimer cette sclérosante inattention. « La traduction proposée aujourd'hui par Alain Pons va combler cette étrange et durable lacune. Travail d'une vie, elle restitue admirablement la manière de Vico, son style et toutes les nuances de cette langue difficile mais belle... Elle réussit à concilier les mouvements d'une pensée complexe et l'impératif de clarté nécessaire à la lecture ☞. (Je cite encore l'éditeur, mais c'est parce qu'il dit succinctement ce que j'ai ressenti en m'attardant avec bonheur sur ces pages étonnantes, bonheur que je n'avais pas trouvé dans les deux autres anciennes traductions rééditées. Voir mes Notes de lectures MCX dans les Cahiers n° 6, <http://www.mcxapc.org/lectures/6-31.htm> et 21 <http://www.mcxapc.org/lectures/21-13.htm>

Dans une introduction très riche, mais que l'on voudrait plus ample encore tant on sent l'intelligence de la pensée de G. Vico qu'il s'est construite au fil d'une longue familiarité, Alain Pons nous expose le contexte et l'architecture entrelacée de cette œuvre buissonnante. Il nous dit aussi les méditations du traducteur découvrant que « Vico est un philosophe qui écrit non pas comme un poète, mais en poète ☞ (p. XXIX) : « Vico aime au contraire que les mots et les tours de phrase aient du goût ☞. A. Pons nous aidera aussi judicieusement en prenant le parti de conserver quelques mots italiens n'ayant pas de bon équivalent sommaire en français et en établissant un glossaire de ces mots prenant sens en fonction du contexte. Les quinze lignes qu'il consacre à la traduction de l'italien "ingegno", par exemple, « cette faculté mentale qui permet de relier de manière rapide, appropriée et heureuse des choses séparées ☞ (p. XXXVI), sera pour nous un modèle du genre. Il n'ose pas sans doute reprendre ici le mot latin « ingenium ☞ qu'il proposait de franciser dans sa traduction du discours « sur la méthode des études de notre temps ☞. Mais ce discours publié en 1708 était écrit en latin, alors que la « Scienza Nuova ☞ est écrite trente ans après en italien. Peut-être aurait-il dû hésiter un peu plus en traduisant "nazioni" par "nations" alors que l'on est tenté de lire aujourd'hui "sociétés" ? Mais ces interprétations anachroniques sont plus de la responsabilité du lecteur que du traducteur. Ne remplit-il pas son contrat quand il précise que pour Vico, « les nations ont une réalité empirique, ce sont des sociétés plus ou moins vastes qui sont nées (natio vient de nasci) dans un lieu donné, à un moment donné du temps, et qui sont définies par une histoire, c'est-à-dire par le développement d'une langue, de coutumes, d'institutions propres ☞ (p. V).

Je ne peux bien sûr m'exercer ici à une discussion même superficielle de cette œuvre qui, de Jules Michelet à K. Marx par B. Croce a connu et connaîtra encore de multiples exégèses. Mais je peux mentionner très succinctement les raisons pour lesquelles j'y suis attentif depuis que je l'ai progressivement et lentement découvert il y a quelque vingt-cinq ans (en remarquant une allusion à la "Scienza Nuova" dans "le Paradigme Perdu" d'Edgar Morin, je crois). Témoignage qui ne contraint pas les lecteurs, et qui peut-être incitera tel ou tel d'entre eux à aller voir par lui-même.

L'argument initial fut sans doute celui qui avait tant retenu l'attention de J. Michelet : si l'humanité ("la société civile" dira souvent Vico), est « son œuvre à elle-même ☞, si son évolution est « puissant travail de soi sur soi ☞, alors ne peut-elle tenter de se connaître puisque c'est elle qui se fait ? Dans les termes vichiens traduits par A. Pons, « ce monde civil a certainement été fait par les hommes, et par conséquent on peut, parce qu'on le doit, trouver ses principes à l'intérieur des modifications de notre propre esprit humain ☞ (§ 331). En cherchant à comprendre comment nous faisons, nous connaissons ce que nous faisons. La vérité que l'on peut légitimer se légitime par le "faire" ☞. La célèbre formule "le critère et la règle du vrai sont l'avoir fait lui-même" ("Verum et factum reciprocantur") était posée dès 1710, mais Vico va la faire "travailler" en historien, en

¹⁸ Sous le titre "Principe de la philosophie de l'histoire".

anthropologue et en philologue, pour nous inciter à reconnaître notre capacité à "construire" nos connaissances de ces sociétés humaines que nous "construisons". Ainsi peut se constituer « *une science du monde humain* » épistémologiquement argumentée. « *Une façon d'appréhender le monde, et mieux encore... de le "faire", de le "créer"* » souligne A. Pons qui ajoute « *Toutes ces pages sont une réhabilitation de l'imagination, si maltraitée par les cartésiens, et un hymne à sa puissance créatrice* » (p. XV). L'intelligence humaine peut exercer « *héroïquement* » son ingegno, sa capacité à relier et à contextualiser intentionnellement dans ces actes de construction en situations perçues complexes, et pas seulement son analyse, sa capacité à séparer.

L'autre argument auquel je fus volontiers attentif dès mes premières lectures est celui de la dialectique que Vico propose d'aviver entre le faire et le comprendre : on se souvient de l'interprétation de l'ingenium qu'il proposait dès ses premiers textes épistémologiques. « *Car l'ingenium a été donné aux humains pour comprendre c'est-à-dire pour faire* ». Il va le présenter en une formule qui surprend encore : « *Tout cela est une conséquence de la dignité selon laquelle l'homme ignorant fait de lui-même la mesure de l'univers... Car l'homme, lorsqu'il comprend, déploie son esprit et se saisit des choses, mais lorsqu'il ne comprend pas, il fait les choses à partir de lui-même, et en se transformant en elles, il devient ces choses mêmes* » (§ 405). Devenant, et donc faisant ou agissant, il se met en position de pouvoir comprendre, de se rendre intelligible à lui-même ce qu'il fait. N'est-ce pas ainsi que Sisyphe affirme sa conscience de sa dignité d'homme ?

Sera-t-on surpris si ces méditations sur les enracinements culturels des épistémologies constructivistes nous conduisent si volontiers à la pensée et à la "sagesse poétique" de l'étonnant Giambattista Vico, capable de nous proposer un si plausible "changement de regard" sur notre intelligence de la complexité de l'aventure humaine ? Les lecteurs en langue française le devront à la remarquable entreprise d'Alain Pons. Puis-je conseiller aussi à ces lecteurs de s'attacher à sa traduction de « *La vie de Giambattista Vico écrite par lui-même* » dans l'édition Grasset de 1983 qui comporte en outre l'unique traduction française de « *La méthode des études de notre temps* » : 100 pages qui enrichissent tant notre culture épistémologique contemporaine ?

J.-L. Le Moigne

La postface du traducteur et admirateur de G. von Wright, Ph. Quesne, nous informe et nous met en garde : « *Le titre du livre de von Wright pourrait facilement induire en erreur. Sur le tard, le philosophe couvert d'honneur mais mis sur la touche, jetterait un dernier regard pessimiste et négatif sur son époque (et) disqualifierait ses espoirs progressistes... N'oublions pas toutefois que cette critique de la notion de progrès est ici l'œuvre d'un homme de science qui a œuvré toute sa vie dans les parages de la philosophie analytique et de la logique. Von Wright a élaboré de manière logique la division radicale entre fait et valeur, et il voit dans la notion de progrès un exemple de confusion entre ces deux domaines...* » (p. 214).

Mais ajoute-t-il « *l'intérêt de l'étude de von Wright est de suivre à la trace cette idée de progrès dévalorisée et chosifiée, ainsi que d'en signaler le dernier avatar : l'idéologie politique de la croissance. Elle consiste à croire que l'augmentation des ressources économiques et financières nous mène vers le "mieux"* » (p. 215).

Dès lors, le philosophe qui a tant contribué à fonder notre croyance en la science comme facteur de progrès (la quête de la vérité scientifique étant sans doute le meilleur garant de la quête du bien moral, pense-t-on encore souvent dans les académies si flattées de leur droit à morigéner les politiques), va s'inquiéter : ne devrions-nous pas prendre conscience des effets pervers de ces invocations de la croissance que nos gouvernants ont empruntées aux scientifiques (lesquels depuis des lustres revendiquent en priorité la croissance des budgets consacrés à la recherche scientifique) ?

« *Les problèmes que pose la croissance vont croissant, et c'est au nom de la résolution de ces problèmes que la croissance doit sans cesse s'intensifier, tout en provoquant sans cesse de nouveaux problèmes* ».

Le "*pessimisme provocateur*" du père de la logique déontique est certes salubre et bienvenu. Mais nous suffit-il de convenir que les citoyens ont eu tort de faire confiance aveuglément aux scientifiques pour raisonner leurs politiques de civilisation, et de regretter que les scientifiques n'aient pas encore été capables, sinon lorsqu'ils arrivent à un âge avancé, de s'astreindre à cette critique épistémologique interne qui aurait pu légitimer leur assurance ? N'eut-il pas été plus fécond de ne pas tant se résigner au clivage des connaissances scientifiques en deux catégories disjointes, celles de l'explicable (les sciences de la nature) et celles du compréhensible (les sciences de l'homme) (p. 210, et son livre "*Explanation and Understanding*", 1971)? Ne lui faut-il pas convenir : « *Quoi qu'il en soit, un fait demeure : nos représentations de l'imprévisibilité des phénomènes naturels est en train de se modifier. L'image classique de la science y perd encore une partie de ses nimbes déterministes* » (p. 179) ? S'il nous faut convenir de "*l'imprévisibilité essentielle*" des phénomènes (P. Valéry), ou de leur complexité, la prétention des sciences de la nature à l'établissement de lois explicatives et déterminantes peut-elle encore être tenue pour légitime ?

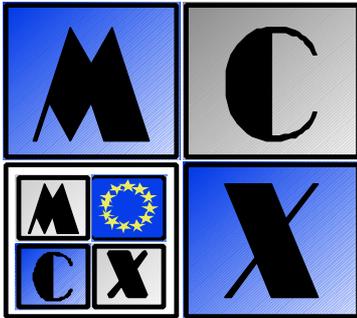
La substitution d'une logique déontique (et logique des normes) à la logique classique des propositions nous sera-t-elle ici d'un grand secours (H. Simon avait déjà rappelé cette question dans "*La science des systèmes, sciences de l'artificiel*", 1969 - trad. 1991, p. 116-117). C'est, je crois, une des faiblesses de la pensée de Von Wright que de n'avoir pas su entendre l'invitation à l'exercice récuratif de la raison humaine, dans les termes où la philosophie pragmatique (J. Dewey "*La logique de l'enquête*", 1938 trad. 1963) : ne peut-on correctement raisonner en convenant que les moyens mis en œuvre pour atteindre une fin transforment cette fin, laquelle, récursivement, suscite l'invention de nouveaux moyens ?

Ce qui, en effet ne permet plus d'argumenter aisément "*le Mythe du Progrès*", mais laisse ouvert et émerveillant, le projet de "*l'aventure humaine*", cette "*exploration du champ des possibles*" à laquelle Pindare nous invitait il y a 25 siècles.

Vais-je dissuader le lecteur pensif de s'intéresser à ce bref et vivant témoignage d'un des plus remarquables penseurs de ce siècle, en soulignant d'emblée et trop exclusivement ces questions que son essai laisse ouvertes ? Je le regretterais. Ce philosophe et logicien finlandais, successeur à Cambridge de Wittgenstein, nous livre ici un témoignage passionnant par une sorte d'autobiographie riche de rencontres inattendues et de réflexions stimulantes sur nombre d'événements qui ont jalonné la deuxième moitié du XX^e siècle.

De ce texte, von Wright nous dit qu'il est une sorte de postface à son ouvrage "*Science et raison*". Mais il ajoute qu'"*il n'est pas de la science au sens rigoureux du terme*" (p. 212). C'est cette restriction qui me chagrine : devons-nous nous résigner à être "moins" rigoureux lorsque nous exerçons notre esprit à raisonner dans les affaires humaines que lorsque nous l'exerçons dans affaires de la science ? Qui donc dispose d'une échelle universelle de la parfaite rigueur, lui permettant de classer les raisonnements non pas par leur exercice intrinsèque, mais par leur domaine d'application ? La rigueur n'est-elle pas dans notre acharnement à "*travailler à bien penser*" (Pascal) ? On verra alors que les raisonnements cartésiens, tenus pour scientifiques, ne sont pas toujours très rigoureux sous la plume de Descartes !

J.L. Le Moigne



Association pour
la Pensée Complexe

La Lettre CHEMIN FAISANT

N°39 - NOVEMBRE 2001



... «LA LETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC a pour vocation de signaler le plus possible, en fonction de ses moyens, ce qui peut encourager les recherches et enrichir les réflexions en matière de connaissance complexe...»

Jean-Louis LE MOIGNE, Président du Programme
Européen MCX

Edgar MORIN, Président de l'Association
Pour la Pensée Complexe

L'émergence d'une science...

Nous assistons à l'émergence d'une science qui n'est plus limitée à des situations simplifiées, idéalisées, mais qui nous met en face de la complexité du monde réel, une science qui permet à la créativité humaine de se vivre comme l'expression singulière d'un trait fondamental commun à tous les niveaux de la nature.

I. Prigogine, 1996

La science est ainsi devenue un fait social collectif qui rétroagit sur toute l'évolution de l'humanité. De ce fait, le regard mais aussi le rôle du scientifique a changé ; au-delà de sa propre spécialisation, il ne peut plus penser de façon sectorielle, mais doit se donner pour objectif d'appréhender toute la complexité des systèmes humains, culturels, environne-mentaux, dans lesquels évoluent les sociétés...

H. Curien, 1993

La complexité appelle la stratégie. Il n'y a que la stratégie pour s'avancer dans l'incertain et l'aléatoire... La méthode de la complexité nous demande de penser sans jamais clore les concepts... de rétablir les articulations entre ce qui est disjoint..., de penser avec la singularité, la localité, la temporalité.

E. Morin, 1991

«Travailler à bien penser...» "L'attitude, l'esprit scientifique, ce n'est pas croire, mais penser." J.M. Lehn, 1990

La Lettre CHEMIN FAISANT MCX-APC est l'organe d'expression et de communication du Programme Européen Modélisation de la CompleXité (MCX) et de l'Association pour la Pensée Complexe (APC). On ne s'y abonne donc pas et elle ne constitue pas une prestation de service rémunérable. Mais on contribue à l'audience de leur projet en cotisant à l'une ou à l'autre de ces deux associations, MCX et APC.

Le Programme Européen MCX se construit sur un projet civique de développement des nouvelles sciences de la Complexité, dans l'interaction des expériences et des connaissances des responsables d'organisations et des chercheurs scientifiques...

L'APC, présidée par Edgar Morin, assure surtout les connexions avec les personnalités et les équipes qui, sur tous les continents (Amérique Nord et Sud, Asie, Océanie, Afrique...), sont attentives au développement des multiples formes de la Pensée Complexe, et cherchent échanges et confrontations.

La **Lettre Chemin Faisant MCX-APC**, et son **Cahier des Lectures MCX**, comme l'**InterLettre MCX-APC** qui diffuse régulièrement les annonces et documents récents, sont disponibles sur le site WEB Internet : www.mcxapc.org.

Moyennant une contribution aux frais de reproduction et d'expédition de **25 € par an on peut recevoir par courrier l'édition sur papier**

On peut adresser toute correspondance à :

Programme Européen MCX - BP 154
13605 Aix-en-Provence Cedex 1
fax : (33) (0)4 42 23 39 28
e-mail : mcx@univ-aix.fr

ou Association pour la Pensée Complexe
7, rue Saint Claude
75003 Paris
mcxapc@globenet.org