



**Programme européen
MCX
"Modélisation de la
CompleXité"**

et

**Association pour
la Pensée
Complexe**



*Projet civique de développement des "nouvelles" sciences de la complexité
par l'organisation dialectique des FAIRES et des SAVOIRS des responsables
d'organisation et des chercheurs scientifiques*

INTERLETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC N° 26 novembre-décembre 2004

et Annonces des nouveautés sur le site www.mcxapc.org

**Programme européen 'MODELISATION DE LA COMPLEXITE' - MCX
et ASSOCIATION POUR LA PENSEE COMPLEXE - APC**

SOMMAIRE

- I. EDITORIAL. « La Modélisation est désormais notre Mot Clé »*** p. 2
- II. Le Programme du Colloque en préparation, organisé au CCI-Cerisy, 23-30 juin 2005,
"INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE, EPISTEMOLOGIE ET PRAGMATIQUE"*** p.6
- III. LES ACTIVITES des CONSEILS et des ATELIERS-FORUMS MCX & APC :
, MANIFESTATIONS, NOUVEAUX : DOCUMENTS,*** p.13
- IV. DANS la BIBLIOTHEQUE du RESEAU INTELLIGENCE de la COMPLEXITE*** p.15
- V. DE NOUVELLES NOTES de LECTURE MCX dans le CAHIER DES LECTURES*** p.16
- VI DANS LA COLLECTION INGENIUM*** p.16
- VII. L'ACTIVITE DES ASSOCIATIONS AE-MCX et APC.*** p.17

I L'EDITORIAL DU RESEAU INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE (novembre-décembre 2004)

Le texte complet de cet éditorial est accessible à : <http://www.mcxapc.org/docs/reperes/edil26.pdf>

« La Modélisation est désormais notre Mot Clé »

*« On a toujours cherché des explications,
quand c'était des représentations
qu'on pouvait seulement essayer d'inventer »*
P.Valéry¹

N'est il pas significatif que l'éditorial du premier numéro (2003) de la revue COMPLEXUS que dirige Henri ATLAN ait été rédigé autour de cette formule : « La Modélisation est désormais notre Mot Clé ² »

Le temps semble venu où il va nous falloir prêter une attention particulièrement exigeante à la légitimité des modèles que nous 'appliquons' ou que nous 'construisons' pour raisonner nos comportements ? Comment, pourquoi, pour qui ces 'modèles' ont-ils été élaborés, conçus, dessinés ou rédigés ?

N'est-il pas surprenant que nous consacrons si souvent encore tant d'effort à bien raisonner sans nous interroger sur la qualité et la pertinence par rapport à nos projets, des modèles de 'données' sur et par lesquelles nous raisonnons ?

*La récente publication de l'ouvrage collectif dirigé par Frédérique Lerbet-Sereni, «**Expérience de la modélisation, Modélisation de l'expérience**»³ peut nous aider à reprendre nos réflexions sur ce que nous postulons lorsque nous utilisons quelques modèles pour 'bien conduire notre raison. :*

« Imaginer ce que l'on imagine lorsque je dis Modèle », juste après avoir écrit « La rigueur imaginative est ma loi » s'interrogeait le jeune P Valéry⁴, lorsqu'il rédigeait son 'Introduction à la méthode de Léonard de Vinci' (en 1894).

C'est à cette réflexion que nous pouvons nous exercer ici en reprenant quelques uns des arguments proposés en conclusion de ces témoignages d'expériences de l'infirmière, de l'agronome, du médecin, de la chef d'entreprise, de l'informaticienne, de la linguiste, de la biologiste, de l'enseignant et des formateurs, débattant lors d'une Conférence MCX organisée en novembre 2002 introduite par François Kourilsky et conclue par Edgar Morin

Dés lors que l'on est attentif à la légitimité socioculturelle des connaissances produites (la recherche scientifique), transmises ou re-produites (l'enseignement et la formation), et mise en œuvre dans les activités humaines, on se doit de s'interroger sur leurs fondements (ou plutôt sur leurs enracinements). Si l'on convient que «*nous ne raisonnons que sur des modèles* » (P.Valéry), il importe de comprendre comment sont 'construits' (ou par qui nous sont 'donnés') ces artefacts que sont les modèles des phénomènes perçus complexes, modèles sur lesquels nous raisonnons à fin d'intervention.

L'attention que les cultures scientifiques accordent à ce concept de modélisation (en anglais : "modelling") est récente⁵. Les dictionnaires usuels l'ignorent encore, lui préférant le concept de modèle

¹ P. Valéry, *Cahiers 1*, ed. Pléiade, p. 837

² "Modelling is now the key word. How are we going to design an intelligible picture of a cell or an ensemble of different cell populations by assembling their known constituents

(organelles, macromolécules, chemical reactions, transports) in such a way that the model would reproduce their observed behavior?": extrait de l'éditorial d' Henri Atlan intitulé : 'The Living Cell as a Paradigm for Complex Natural Systems', (Editorial du n° 1 de la Revue ComplexUs 2003; 1:1-3) .Le texte complet est accessible sur le site de l'Editeur , Karger,;

<http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Aktion=ShowPDF&ProduktNr=227088&Ausgabe=228806&ArtikelNr=67478> v

³ Frédérique Lerbet-Sereni, « *Expériences de la modélisation, modélisation de l'expérience* », Ed. L'Harmattan - Coll. Ingénium., ISBN : 2-7475-7040-1, septembre 200, 174 pages .

Voir <http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=64>

⁴ P. Valéry, 'Cahiers 1894-1914 » Tome 1, ed. Gallimard, 1987, p.69.

dont l'usage dans le discours scientifique est centenaire. Comme toutes les disciplines l'ont adopté (le qualifiant par la désignation du phénomène qu'il est censé "modéliser", et souvent par le nom de son "inventeur" présumé), il devient un des mots de base du langage de l'interdisciplinarité, qu'il contribue à rendre à la fois possible et plausible : Si l'on a les mots pour la dire, ne peut-on l'exercer ?.

Si le mot Modélisation se diffuse relativement rapidement au fil des vingt dernières années, ce sera souvent dans un sens réduit à celui du mot Modèle : Modélisation aura une allure plus noble, presque plus scientifique, sans que soit explicitée la différence étymologique et épistémique entre les deux concepts. Un article intitulé par exemple «*La modélisation du traitement des déchets nucléaire*» présentera un modèle présumé scientifique de ce traitement industriel, mais ne nous dira rien des processus d'élaboration de ce modèle. En revanche, il décrira sommairement la programmation informatique (à fin de simulation) de ce modèle. Modélisation voudra de plus en plus dire 'programmation à fin de simulation' (voire de calcul d'optimisation) d'un modèle présumé 'donné', sans que l'on s'attache particulièrement à l'examen de l'élaboration et de la justification de ce modèle.

Ce relatif laxisme incitera nombre de chercheurs en mathématique et en informatique théorique à rappeler que pour eux, une modélisation (en pratique, un modèle) scientifique, devait être présentée en terme mathématique. Le mathématicien I Ekeland, définissait en 1995 la modélisation comme : "*la construction (intellectuelle) d'un modèle mathématique c'est-à-dire d'un réseau d'équation censé décrire la réalité*".

Définition sensiblement plus restrictive que celle que l'on pouvait alors proposer : "*Modélisation, processus de construction intentionnelle représentant par un système de symboles quelque perception d'une expérience de la réalité perçue par le sujet modélisant*".

Mais le sentiment de sécurité donné par les langages formels logico-mathématiques et déductifs semble si prégnant que, pour nombre de communautés scientifiques, il n'est de modèle (et donc - ?- de modélisation) scientifique que présenté en langage mathématique. L'expression 'modélisation mathématique' semblerait alors un pléonasse, puisque si elle n'était pas explicitement mathématique, une modélisation (en pratique bien souvent, un modèle), ne serait pas scientifique et ne devrait donc pas être considérée pour éclairer rationnellement les actions humaines.

Cette conception restrictive de la modélisation réduite à la seule formalisation mathématique ne peut-elle, à l'expérience, être insérée dans une autre conception que je crois non moins légitime, non moins scientifique, et au moins aussi rigoureuse et féconde, que l'on peut appeler la modélisation pragmatique, (ou selon les contextes, la modélisation heuristique ou la modélisation systémique) ,

Quelques textes célèbres de H.A.Simon, scientifique interdisciplinaire du XX^e S. par excellence, la rappellent : l'esprit humain peut concevoir et construire des systèmes de symboles agencables en modèles interprétables, communicables, reproductibles et programmables, modèles sur lesquels il puisse intelligiblement raisonner.

Les systèmes de notations musicales ou chorégraphiques, tout autant que les systèmes de notations chimiques et idéogrammatiques, en constituent autant d'exemples familiers. Que ces raisonnements ne soient pas tous de type strictement déductifs ne les rend pas moins (ni plus) rigoureux que les raisonnements de type algorithmique que préfèrent les mathématiciens ou les informaticiens réduisant la computation symbolique à l'analyse numérique ou à la syllogistique parfaite !

Mais convenons en, jusqu'à ces dernières années, cette solide théorisation de la modélisation des phénomènes perçus complexes⁵ ne suscitait pas une grande attention dans les communautés et les institutions scientifiques, même lorsqu'elles entendaient faire de l'étude interdisciplinaire des systèmes complexes leur nouvel objectif. Et, dans les pratiques comme dans les enseignements, la modélisation restait réduite à la l'utilisation ou à l'application informatisée de "modèles" – de préférence formalisés dans des langages logico mathématiques formels – établis avant et ailleurs, et dont la légitimité scientifique était présumée acquise.

⁵ Le mot 'Modelling' apparaît en anglais à partir de 1965 («*Cybernétique Modelling*» de Klir & Valach, traduit du tchèque, est publié en 1967). 'Modélisation' apparaît semble t il en français à partir de 1975 («*La théorie du système général, théorie de la modélisation*» est publiée en 1977) ;

⁶ Proposée par nombre de textes de H.A. Simon (depuis 1965), et plus modestement en français par "*la Modélisation des Systèmes Complexes*" (1990),

Les modes de conception – construction de ces modèles ne semblaient pas relever de la modélisation ni d'ailleurs d'aucune autre activité communicable : le produit de quelque intuition géniale ou le souvenir d'un rêve, tel celui de Kekulé qui, rêvant à la danse d'un serpent qui se mordait la queue, en aurait inféré le désormais célèbre modèle hexagonal de l'atome de benzène !

Ce diagnostic des deux conceptions de la modélisation des phénomènes perçus complexes, l'une restreinte à l'application de modèles (de préférence formulés en langage logico-mathématique), l'autre, générale, s'attachant au processus d'élaboration - construction de modèles par agencements heuristiques de systèmes de symboles computables (le *Disegno* léonardien) renvoie à deux options épistémologiques légitimant différemment la scientificité des modèles et de la modélisation.

La première postule l'existence de "faits" donnés directement à la conscience, appartenant à "*la nature des choses et pas à l'esprit des hommes*". Le modèle n'est alors que la représentation plus ou moins correctement approximative ou simplifiée de tel ou tel agencement de ces "faits" si possible en «*longue chaîne de raisons toutes simple dont les géomètres ont coutume de se servir*». Le modèle est ainsi légitimé par la 'réalité' présumée objectivement observable ou expérimentable de ces faits, réalité présumée indépendante de l'observateur qui les décrit (objectivité). Cette conception 'ontologique' du modèle (plus que de la modélisation) souvent dite 'platonicienne', est celle retenue par les épistémologies naturaliste, positiviste et réalistes (N.P.R.), lesquelles ne différeront qu'au-delà de cette conception initiale du 'fait' (souvent déclaré 'têtu') qui légitime le modèle qui le représente.

La seconde part de l'hypothèse duale que les 'faits', pour être faits, doivent avoir été faits. Ils ne sont plus tenus pour nécessairement «*donnés*», et le mode de leur construction appartiendra à leur définition et à leur interprétation. (Conception 'phénoménologique' du modèle). Le modèle du fait est engendré par «*la modélisation du faire qui engendre le fait*». Modélisation artificielle puisque le modèle n'est plus tenu pour donné par la réalité, mais construits intentionnellement, à partir de l'un des points de vue possibles du phénomène, à l'aide d'artefacts symboliques, par un modélisateur «*vivant, sentant-mouvant-pensant*⁷».

Cette étonnante capacité de l'esprit humain à concevoir des symboles, artifices d'une fascinante et intelligible complexité, garde sans doute encore sa part de mystère⁸, mais elle est d'expérience familière, et chacun sait s'accoutumer à l'usage de ces «*Formes (Syntaxe) qui à la fois, Informent (Sémantique) et Transforment (Pragmatique)*», que nous appelons symboles.

Symboles que, par computation reproductible (programmable), nous savons agencer en systèmes de symboles qui à leur tour deviennent symboles, à l'aide desquels nous savons souvent concevoir et construire intentionnellement des modèles intelligibles des phénomènes que nous considérons. Intelligibles et donc communicables, programmables et transformables. Par leur 'Conférence Turing' de 1975, H A Simon et A. Newell nous ont rappelé les bases épistémologiques robustes sur lesquelles s'assurent aujourd'hui ces processus de modélisation par ces artefacts que nous appelons communément systèmes de symboles⁹.

Les épistémologies de types constructivistes, génétiques, pragmatiques (C.G.P.) assurent un corpus correctement argumenté et enraciné dans nos cultures, légitimant intelligiblement cette conception cognitive de la modélisation par conception ('*Design*', ou '*Disegno*¹⁰') de modèles construits intentionnellement par systèmes de symboles. Corpus aussi correctement argumenté que celui des épistémologies de type N.P.R. assurant la définition de la modélisation par application de modèles présumés donnés par les faits réels.

Elles permettent en outre d'ouvrir largement l'éventail de la production de connaissances scientifiques par intelligence modélisatrice, puisqu'elles peuvent sans exclusive tenir pour construits des modèles de 'faits' initialement tenus pour 'donnés' : ces derniers étant nécessairement exprimés en termes de systèmes de symboles.

⁷ P. Valéry, *Cahiers*, T 1, ed Pléiade, p.857

⁸ «*Merveilleuse et pourtant compréhensible*» dira H Simon citant S.Stevin de Bruges

⁹ A Newell & H A Simon : «*Computer science as empirical inquiry : Symbols and Search*»; "Communication of the ACM", V 19, p.113-126, 1976.

¹⁰ Ne devrait on pas franciser le mot italien *Disegno* que retenait Léonard de Vinci pour mettre en valeur la richesse du concept de Modélisation ('Le dessin à dessein'), lorsqu'il écrivait dans ses Carnets :: «*Le disegno est d'une excellence telle qu'il ne fait pas que montrer les œuvres de la nature, mais qu'il en produit un nombre infiniment plus varié ... Il surpasse la nature parce que les formes élémentaires de la nature sont limitées, tandis que les œuvres que l'œil exige des mains de l'homme sont illimitées*» CU, f.116r

Le principal intérêt que l'on doit aujourd'hui attribuer à cette conception inventive ou pragmatique de la modélisation, dès lors qu'elle est épistémologiquement correctement argumentée, est de nous inciter collectivement à être beaucoup plus attentifs qu'auparavant à la « qualité » des modèles sur lesquels nous raisonnons, afin d'élaborer des connaissances dans toutes les disciplines et dans tous les domaines de l'action humaine. Du modèle du gène présumé brevetable au modèle du Produit National Brut, nous savons que nous raisonnons trop souvent sans beaucoup nous interroger sur la qualité et la signification de la matière première (les données). Est-ce là une attitude aussi scientifique que nous le clamons en admirant seulement la qualité (ou l'élégance) formelle des raisonnements que nous conduisons? Suffit-il, lorsque nous nous rencontrons une difficulté due à la pauvreté de cette matière première, de nous décharger de nos responsabilités en les confiant à un comité d'éthique ou en demandant à un spécialiste en ergonomie ou en psychologie de résoudre 'ces questions de détail' ?

Ce rappel du contexte dans lequel s'inscrit aujourd'hui notre intelligence collective de la modélisation dans la production et l'enseignement des '*connaissances actionnables*', et des débats épistémologiques qu'elle suscite, nous donne peut être l'occasion de reconsidérer et de développer les arguments que l'on mobilise pour assurer une solide théorie de la modélisation des systèmes complexe. Ne constitue-t-elle pas une des conditions d'une ingénierie intelligente de l'interdisciplinarité? Une interdisciplinarité qui exprime aujourd'hui « *l'idéal de complexité de la science contemporaine ...s'attachant à ...restituer aux phénomènes toutes leurs solidarités*¹¹ »

« *S'attacher à la complexité, c'est introduire une certaine manière de traiter le réel et définir un rapport particulier à l'objet, rapport qui vaut dans chaque domaine de la science, de la cosmologie à la biologie des molécules, de l'informatique à la sociologie. C'est reconnaître que la modélisation se construit comme un point de vue pris sur le réel, à partir duquel un travail de mise en ordre, partiel et continuellement remaniable, peut être mis en œuvre. ,Dans cette perspective, l'exploration de la complexité se présente comme le projet de maintenir ouvert en permanence, dans le travail d'explication scientifique lui-même, la reconnaissance de la dimension de l'imprédictibilité* »¹².

Cette reconnaissance récente du caractère central de la modélisation dans toute activité scientifique n'est-elle pas un événement ? Les modèles sur lesquels nous raisonnons ne sont donc plus banalement (ou 'trivialement', nous aurait dit H von Foerster) 'donnés', et il importe de s'attacher à leur discussion critique et à leur légitimation socioculturelle ? Qui se plaindra ce changement d'attitude ?

Puis je synthétiser symboliquement cette note par une formule emblématique de G Vico? La méthode (de modélisation) sur laquelle s'interroge explicitement G.Vico dans son '*Discours sur la méthode des études de notre temps*' de 1708 est la méthode de modélisation analytique que commençaient à populariser en Europe les 4 préceptes du *Discours de la Méthode* sur lesquels repose encore la conception platonicienne de la modélisation par application de modèles formels.

Retrouvant une grande tradition de la pensée critique en Occident, qui va des rhéteurs de la Grèce antique à la prodigieuse expérience modélisatrice de Léonard de Vinci par les Topiques d'Aristote, G.Vico nous invite à restaurer dans nos cultures une modélisation ingénieuse assurée par une argumentation épistémologique argumentée et explicitée, celle qui fonde les sciences d'ingenium. : « ***L'Ingenium, cette étrange faculté de l'esprit qui est de relier*** ». par lequel nous pouvons nous exercer à « ***la méthode Topico-Critique***¹³ » sans nous restreindre à la seule méthode analytique .

J.L. Le Moigne

¹¹ G. Bachelard «*Le Nouvel esprit Scientifique* », PUF, 1934, p.147-145.

¹² Le Schéma Stratégique 2002du CNRS français (CNRS, "*Construire une politique scientifique*" 2002, p.13). Repris aussi par l'éditorial de l'InterLettre Chemin Faisant MCX-APCn° 25.

¹³ Dans son ouvrage « *La science nouvelle, Connaissance, Rhétorique et Science dans l'œuvre de GB Vico* », PUF, 2003, Davide Luglio présente et illustre 'la méthode topico-critique' que développait déjà G Vico 'au service de la reconstruction scientifique' (p. 107 +)

II. Le Programme du Colloque en préparation, organisé au CCI-Cerisy, 23-30 juin 2005, " INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE, EPISTEMOLOGIE ET PRAGMATIQUE "

Le programme d'ensemble du Colloque organisé au CCI-Cerisy, 23-30 juin 2005, "

Intelligence de la complexité, Epistémologie et Pragmatique "

sous la direction de Edgar Morin, Magali Roux-Rouquié et Jean-Louis Le Moigne,

est maintenant publié. On le trouve déjà installé sur la nouvelle rubrique du site 'Colloque Cerisy Juin 2005. Intelligence Complexité', qu'il inaugure. <http://www.mcxapc.org/docs/progcerisy05.pdf> , ainsi que sur le site du CCIC.

Ce programme va être soigneusement documenté au fil des prochains mois par les résumés et les textes des contributeurs et intervenants qui animeront 14 conférences plénières, 15 ateliers et 3 tables rondes pendant une semaine résidentielle.

Il est conçu sous la forme d'un '*bouillon de culture*' permettant de susciter de nouvelles explorations dans 'l'archipel de la complexité'. Vaste entreprise collective contribuant aux processus contemporains de '*transformations de multiples expériences en science avec conscience*'

Les modalités d'inscriptions seront disponibles à partir de mars 2005 sur le site du CCIC.

L'animation 'préparatoire' que nous pourrons réaliser ici (grâce à la documentation progressive du programme sur notre site (chaque intervenant et contributeur disposant d'une fiche de plusieurs pages qu'il pourra installer dès le mois de décembre 2004 et actualiser au fil des interactions), facilitera en outre la réalisation ultérieure d'ouvrages prolongeant les échanges de ce colloque de Cerisy

Dans l'immédiat, nous publions ci dessous ce programme (sous forme typographiquement compactée), introduit par le texte de présentation

Intelligence de la complexité, Epistémologie et Pragmatique

PRESENTATION GENERALE du projet du COLLOQUE, Cerisy-Juin2005. :

*«La nécessité qui s'impose aujourd'hui
d'approcher dans des termes nouveaux
la question de la complexité »*

Les temps sont venus de nouveaux questionnements épistémologiques qui font de l'intelligence de la Complexité " un véritable défi pour la connaissance " :Comprendre pour Faire, et Faire pour Comprendre.

Nous sommes encore prisonniers d'une connaissance aveugle de tout ce qui relie et contextualise, laquelle nourrit une action myope et mutilante.

Nous sommes en même temps prisonniers d'une action aveugle sur sa propre écologie, ses propres conditions.

Ces deux aveuglements s'entretiennent l'un l'autre, aussi longtemps que nous ne nous efforçons pas de conjindre " l'épistémologie de la complexité " et " la pragmatique en complexité " :

Ne faut-il pas s'efforcer de tirer les leçons des multiples expériences d'action délibérée en situations perçues complexes qui se développent dans tous les domaines depuis un demi-siècle,

- en ne séparant plus la réflexion et l'action,*
- en irriguant sans cesse dans les deux sens, la transformation des connaissances scientifiques par les renouvellements des pratiques techniques, politiques et culturelles,*
- en ne disjoignant pas 'l'épistémologie de la complexité' et 'la pragmatique en complexité', en veillant à transformer nos expériences de l'action en situation complexe en science avec conscience, pour enrichir et renouveler nos expériences.*
- en s'attachant à élucider les enjeux de cet ébranlement des certitudes techno-scientistes sur lesquelles se sont formées depuis quelques siècles nos civilisations et nos institutions humaines ?*

Ainsi, nous aiderons-nous collectivement à affronter pragmatiquement de nouveaux questionnements épistémologiques qui font de l'intelligence de la Complexité « un véritable défi pour la connaissance. »

Ce diagnostic a incité à organiser une sorte de bouillon de culture dans lequel fermenteront les expériences et les réflexions de multiples acteurs praticiens et scientifiques qui, attentifs à leurs responsabilités civiques et culturelles, affrontent consciemment chaque jour des problèmes et situations complexes

Ce colloque peut ainsi s'entendre comme une collection de multiples lignes de navigations possibles entre les îles d'un archipel dont le programme propose une carte : Iles aux contours fluctuants, formées par tant d'expériences diverses. Au gré des éclairages, des courants, des marées, chacun pourra dessiner et modifier ses propres navigations.

Intelligence de la complexité, Epistémologie et Pragmatique

PROGRAMME SOMMAIRE DU COLLOQUE,
CONFÉRENCES, TABLES RONDES ET ATELIERS
avec les noms des contributeurs et les titres de leurs interventions

Conférences plénières

Ve 24

- C.1 * Edgar MORIN : « **Complexité restreinte et complexité généralisée** »
C.2 * Henri ATLAN "La complexité comme trop plein de prédictibilité. Modèles "bottom up" et modèles génériques".

Sam 25

- C.3 * Mioara MUGUR – SCHACHTER : C.3: « Relativisations descriptionnelles et représentations formelles non-amputées de la complexité »
C.4 * Hervé BARREAU : « **La cosmologie laboratoire de la complexité** »,

Dim 26

- C.5 * Giuseppe LONGO : « **Complexité: le continu, le discret et la criticité** »'
C.6 * Mauro CERUTI « **Complexité, Histoire et Créativité, : l'émergence de nouveaux possibles** »

Lund 27

- C.7 * Reda BENKIRANE : "La complexité dans la connaissance interculturelle et inter-religieuse"
C.8 * Ana SANCHEZ « **Inné-acquis, ou la construction dialogique du féminin et du masculin dès la biologie**

Ma 28

- C.9* Emilio ROGER-CIURANA « **Compréhension et transculturalité. Une relation complexe** »
C.10. * Georges Yves. KERVERN : « **Histoire des cindyniques, émergence de nouveaux 'patterns' : Déconstruction de la destruction** »

Me 29

- C.11 * Pierre GONOD : « **Anthropolitique de la prospective** »
C.12* Michel ROUGER : « **Le pouvoir politique et le pouvoir judiciaire entre devoir de prospective et obligation de rétrospective** »

Je 30

- C.13 * Magali ROUX-ROUQUIE : **En relisant « la Complexité Vivante », 25 ans après**
C.14 * Edgar Morin, Magali Roux-Rouquié, Jean-Louis Le Moigne, animation du « Débat général 'Intelligence de la complexité : Un nouveau commencement' »

Tables Rondes en soirée (Dates à fixer)

- **TR 1 'Les Fonctions de l'esprit' : Sur l'expérience de la création**

Animation : J.L. LE MOIGNE

J.L. LE MOIGNE : « **J'invente donc je suis** », en tressant les trois V : Vinci, Vico, Valéry.
Atsuo MORIMOTO (Kyoto University) "L'implexe" chez Valéry : **L'implexe et la théorie motrice de la psychologie contemporaine**"

Tatsuya TAGAMI (Université KEIO, Japon): « Léonard et après: l'usage des modèles »

TR 2 - : Sur l'invention du ruralisme, chance d'un urbanisme intelligent ;

Animation E. HEURGON & A. PETRON

Jean –François LEGRAND, (*Président Conseil Général de La Manche*) : **Ré-inventer la ruralité**

Danièle AUFFRAY « **L'innovation sociale et technique dans la gestion d'une municipalité** »
 Alain GUILLERM : « **L'empire, paradigme de la complexité** »
 Arman BRAUN : **Un cas concret, la prospective de l'Ile de France**
 Alfred PETRON : **Des territoires ruraux en quête de reliance**

TR 3 - : Sur l'expérience de la création

Animation : Michel YVES-BONNET ?

Michel YVES-BONNET : les expériences de création artistique en la formation musicale
 Rosa INIESTA (Valencia). :Le paradigme de la complexité dans la musique
 Jennifer AJURIAGUERRA et André GIORDAN : **Les expériences de création artistique
 cinématographique d'une part, thérapeutique d'autre part).**

ATELIERS du COLLOQUE CERISY Juin 2005
 « **Transformer l'expérience humaine en science avec conscience** »

A.01 * Expériences de gouvernances d'entreprise et d'organisation apprenante. Animation :
 Marie José AVENIER

- Marie José AVENIER : **Fonder délibérément le pilotage d'entreprise sur des principes pour penser la complexité : Retour d'une expérience.**
- Emmanuel CHARRIER : **La foi en une technologie éthique à l'épreuve de la complexité des fraudes financières - l'exemple du Forensic Auditing.**
- Pascal LIEVRE & G RIX: **Organisation apprenante : le cas "exemplaire" des expéditions polaires »**
- Georges GOYET : **Vers une démocratie de conception : une perspective de conduite de changement des relations entre citoyens, élus et experts.**

A.02 * Géopoétique et anthropolitique du territoire. Animation : Pascal ROGGERO

- Jean-Claude - LUGAN : **L'engagement pour sa ville et son territoire : un parcours de 27 ans.**
- Pascal ROGGERO & Claude VAUTIER : **La composante poétique du rapport au terrain : le non-dit de la recherche sur le territoire.**
- Michel ROUX : **Géopoétique et anthropolitique du territoire.**
- Kenneth WHITE : **Géopoétique et territoire, Reprise du triadique : topos, oikos, polis.**

A.03* La clinique de la complexité, projet éco-étho-anthropologique. Animation : Jacques MIERMONT

- A. BARRIERE : **Théorie de l'Evolution et complexité : quelques réflexions sur la place de la phylogénèse dans la psychologie humaine.**
- Gerard DONNADIEU : **L'interaction religion / société comme clef de lecture de la complexité socio-anthropologique.**
- Jacques MIERMONT : **Homo Formaticus. Perspective éco-étho-anthropologique »**
- Bertrand TROADEC : **Ontogénèse de la complexité: un projet de conception du développement de l'esprit.**

A 04 * L'enseignement des nouvelles sciences d'ingénierie : Expériences. Animation : Claude CREMET

- Claude CREMET : **L'invention d'Artem Nancy : Récit d'une expérience de construction d'un objet cognitif complexe aux intersections des arts, des sciences et des technologie.**

- Patrik DOUCET : **Apprendre en équipe à coopérer pour améliorer la sécurité industrielle : un défi à relever dans toute sa complexité.**
- Christian GERARD : Action - recherche // recherche - action en formation, c'est-à-dire la conjonction de l'art, de la science et de l'expérience afin de former et de (se) former
- Christophe SCHMITT : **Enseigner l'entrepreneuriat dans des écoles d'ingénieurs : réflexions autour de différentes expériences.**

A.05 * *L'entraînement sportif, entendu dans sa complexité, forme science avec conscience*

animation : Philippe FLEURANCE

- François BIGREL : **Jeu et Complexité.**
- Philippe FLEURANCE : **Existe-t-il des lois universelles dans l'entraînement sportif ?**
- Philippe HELLARD : **Formation des savoirs du sport et pédagogie de la formation dans l'intelligence de la complexité.**
- Mercês RAMOS : Stabilité et Variabilité: une interprétation dynamique de l'acquisition des concepts scientifiques.

A.06 * *La médiation sociale et l'expérience de l'invention tâtonnante de possibles*

Animation : Bruno TARDIEU

- Gilles LE CARDINAL : **Le paradigme de l'UN-TER : Trois modélisations associées permettant d'identifier les dialogiques et de gérer les dilemmes nés des interactions dans les systèmes complexes.**

Pierre PEYRE et Vincent COUTTON : La prise en charge de la dépendance des personnes âgées en France : entre modèles théoriques et invention tâtonnante de la socialité.

- Bruno TARDIEU : Inventer de | nouveaux repères, de nouvelles représentations pour se parler d'action.
- Martine TIMSIT & Pierre FIRKET Pierre: **Que peuvent apporter les neurosciences cognitives à la connaissance de nous-mêmes ? Réflexions épistémologiques soulevées par une pratique de 10 ans dans une clinique de stress.**

A.07 * *Education et formation : le complexe action-recherche-décision politique-régulation sociale.* Animation : Fred LERBET-SERENI

- Teresa AMBROSIO : **Chemins de formation: inscrire dans la société le chemin de l'auto organisation, de l'autonomie et de l'identité de la personne.**
- Jean CLENET : **Complexité de la formation : rendre les systèmes intelligibles et autoriser l'émergence des formes.**
- Fred LERBET -SERENI : **Education et décision politique : entre deux métiers impossibles, l'in-possible recherche»**
- Idália Sa-CHAVES « **La Connaissance Professionnelle des Professeurs. Des Images, Une Mémoire, Des Représentations. Un exercice de modélisation.**

A.08 * *Meta modélisation, entre modélisation conceptuelle et formalismes de modélisation*

Animation Michel SOTO & Magali ROUX-ROUQUIE :

- Anne NICOLE : **Modélisation informatique et méta-modélisation : pratiques, langages, notations.**

Magali ROUX-ROUQUIE : **Méta modélisation pour la conception et l'analyse des systèmes complexes.**

Michel SOTO & Bénédicte LE GRAND : **La modélisation de l'action**

Jacques TISSEAU : **Réalité virtuelle et complexité : expérimentation in virtuo des systèmes complexes.**

A.09 * *Un programme pour expérimentation selon MRC (Method of Relativized Conceptualisation)* Animation : Mioara MUGUR – SCHACHTER

- Francis BAILLY : **La modélisation-formalisation de systèmes vivants (problème paradigmatique de dépassement des complexités dans la conceptualisation scientifique**
- Jean-Paul BAQUIAST : **Sur la représentation des processus d'acquisition de la connaissance de la "réalité" ou du "monde", en expérimentant la MRC.**
- Robert DELORME : **‘Complexité’ : Allier profondeur et effectivité**
Mioara MUGUR-SCHACHTER : **Applications diverses des relativisations descriptionnelles selon MCR : ‘vérité’, ‘identité’, étude formalisée de la complexité, etc.**

A.10 * *Modéliser et agir dans des systèmes complexes : la gestion de l'eau et des territoires ruraux* Jacques BROSSIER

- Jacques BROSSIER & Marc BENOIT : **« Les dynamiques des pratiques agricoles et la construction de la qualité des eaux. »**
- Bernard HUBERT : **Dispositifs, connaissances et apprentissages pour l'agir ensemble : les enjeux environnementaux au secours de la pensée technique)**
- Sylvain VICTOR (Agence de l'Eau) : **Réconcilier l'agriculture et l'environnement : Modélisation systémique des agro-éco-systèmes complexes.**
- Michel SEBILLOTTE : **Approches épistémologiques et pratiques d'expériences d'action de recherche et de prospective en partenariat.**

A.11 * ‘Sciences de conception, Sciences d’ingenium : ‘Qui a besoin de l’épistémologie?’
Animation Philippe BOUDON

- Philippe BOUDON : **Art et science (de la conception) sont-ils inséparables ?**
- J. Pierre de CONNINCK (U de Montréal) : **Design et Complexité : les leçons d’une expérience d’enseignement.**
- Gérard ENGRAND : **« Considérations autour du concept d’enseignabilité ».**
- Caroline LECOURTOIS : **« De l'architecturologie à l'apprentissage du regard ... sur l'espace conçu »**

A. 12 * *‘Mais la carte parfois, transforme le territoire’* Animation : Evelyne ANDREEWSKY

- Evelyne ANDREEWSKY : **Les métaphores actuelles de la cognition seraient-elles des héritières des modes de raisonnement aristotéliens ?**
- Jacques CORTES & Sandrine LENOUVEL : **Poursuivre l’humanisation de sapiens ? Pensée complexe et enseignement/apprentissage des Langues-Cultures.**
- Anna DOLFI : **Le texte littéraire : auto conscience et complexité.**
- Ana Paula CAETANO : **La poésie et l’implication du chercheur dans la construction de la connaissance.**

A. 13 *‘Retours d’expériences d’action dans des systèmes complexes* Animation Michel ADAM

- Michel ADAM : **Une approche complexe de l'association, l'hologramme, source de légitimité plurielle dans un territoire.**
- Danièle BOURCIER, Xavier LAMEYRE : **Les acteurs judiciaires face à la complexité du droit.**
- Elisabeth CATTÀ : **« Pour gérer notre vivre ensemble et nos accords sur la norme commune »**
- Evelyne BIAUSSER : **« Ethique de la compréhension, compréhension de l'éthique dans l'accompagnement de projets complexes »**

A. 14 *‘L’environnement est un champ indissolublement bio-physique et le socio-culturel : Débats publics et institutions’* Animation Patrick LEGRAND

Patrick LEGRAND : « La complexité dans les débats publics ds institutionnalisés sur les équipements à forts impacts environnementaux ».

- André GIORDAN : **Complexité des sciences du Vivant et applications pratiques aux organisations apprenantes. De la physiologie aux savoirs émergents.**

- Emmanuel NUNEZ : **Analogies entre les systèmes bio-psychocognitifs vivants et les systèmes sociaux.**

- Claude LE BŒUF : **Complexité du système médiatique.**

A 15 Disegno et Ingegno : les deux sources de la modélisation des systèmes complexes

Animation André DEMAILLY

- Walter BAETS : **Une interprétation 'quantique*' des processus organisationnels d'innovation'**

- André DEMAILLY : **Le labyrinthe des métaphores simoniennes de la conception : du "satisficing" théâtral au "fitting" animal.**

- Jean-Louis LE MOIGNE : Modéliser et donc symboliser n'est pas seulement formaliser : 'La rigueur imaginative est ma loi'

- José Pedro Martins BARATA (Faculté d'Architecture, UT Lisbonne) : **En cheminant dans et avec l'idée de modélisation de la complexité : les dynamiques complexes des Métropoles**

III. Les ACTIVITES en cours et en projets des CONSEILS et ATELIERS-FORUMS MCX & APC

1.La CONFERENCE « De la Cybernétique aux Systèmes Complexes, Un hommage à Heinz von Foerster » (organisée le 26 octobre 2004, campus Jussieu, à Paris par l'AE-MCX & APC et l' AFSCET, avec le concours du GERME, Université Paris VII et le soutien de la DGA), s'est tenue le Mardi 26 Octobre après midi à Paris, Amphithéâtre 24 de l'Université Paris VII-Jussieu, avec notamment des interventions de Henri ATLAN, Mauro CERUTI, Jean-Pierre DUPUY et Edgar MORIN. Robert DELORME et Robert VALLEE, devant un auditoire passionné. Les 'jeunes générations' étaient particulièrement nombreuses. On prépare un ouvrage qui présentera l'essentiel des contributions et interventions.

Dans l'immédiat, on trouvera le texte complet de la conférence de Mauro CERUTI (également accessible par la rubrique '[les documents du Conseil scientifique](#)', une 'Revue' des principaux travaux de H von Foerster établie par R Delorme et quelques photos de la Conférence réalisées par JP Bois, en ouvrant la rubrique '[Manifestations](#)' » /Précédentes manifestations (<http://www.mcxapc.org/rencontres.php>)

2. De Nouveaux DOCUMENTS

Le Conseil Scientifique du Réseau Intelligence de la Complexité présente deux nouveaux documents :

* Un article de JP Baquiast dans la revue Electronique **AUTOMATES INTELLIGENTS n° 53** :

<http://www.kiosqueist.com/wwsympa.fcgi/arc/automates-intelligents-html/2004-07/msg00000.html>

* « *Le programme pour une épistémologie formalisée de Mme Mioara Mugur-Schächter, commentaires par Jean-Paul Baquiast* » 'Due presque exclusivement à la physicienne et philosophe des sciences Mme la professeur Mioara Mugur-Schächter, la *Method of Relativized Conceptualisation (MRC)* a été élaboré progressivement à partir de 1982. Elle a fait l'objet de divers articles et discussions et d'un ouvrage de présentation détaillé : *Quantum Mechanics, Mathematics, Cognition and Action (Kluwer Academic, 2002)*. Un ouvrage destiné à un public plus large est en cours de rédaction par l'auteur'

* Et une '*Interview de Mioara Mugur-Shächter*', propos recueillis par Jean-Paul Baquiast : *Automates Intelligents (AI)* : ' Nous souhaitons faire découvrir à nos lecteurs ce que nous considérons comme un apport décisif à la philosophie des connaissances, votre ouvrage *Quantum Mechanics, Mathematics, Cognition and Action, Proposals for a formalized Epistemology, Kluwer Academic Publishers 2002*. Pour cela, il serait souhaitable que l'on vous connaisse mieux, car votre parcours a été assez exceptionnel. Pouvez vous nous en retracer les principales étapes, à partir de vos premières études scientifiques en Roumanie....'

* dans le numéro suivant (n° 54, Août 2004) *une interview de Olivier Laprévotte, docteur en science et en pharmacie., Directeur de recherche au CNRS et responsable au sein de l'Institut de Chimie des Substances Naturelles (ICSN) à Gif sur Yvette du Laboratoire de Spectrométrie de Masse.*

<http://www.kiosqueist.com/wwsympa.fcgi/arc/automates-intelligents-html/2004-08/msg00000.html>

Automates Intelligents (AI) : ' Vous avez toujours eu de ne pas vous enfermer dans des catégories définitives...' O.L. 'Ma seule crainte, finalement, c'est que le grand débat actuel sur l'avenir de la recherche scientifique en France ne se focalise que sur les questions de structures

(grands organismes, relations organismes-université, recherche-industrie...) et sur celle des statuts. On passerait ainsi à côté de l'essentiel: qu'est ce que l'acte de chercher ? Comment l'exercer au mieux ? Je voudrais terminer par une anecdote qui m'a réjoui en son temps et qui me rend globalement optimiste.... ‘

* Dans le N° 6 de la revue électronique **VIVANT**, animée par J J PERIER, un article de **Paul-Antoine Miquel** ‘**Qu'est-ce que l'émergence en biologie ?**’ *Le concept d'"émergence" traduit l'idée que les propriétés d'un système ont quelque chose de plus que la somme des propriétés de ses éléments. Mais cette définition retranscrit-elle bien les subtilités du Vivant ?*
<http://www.vivantinfo.com/numero5/emergence.html>

* Le texte complet de **la Conférence de Mauro CERUTI** (Università degli Studi di Bergamo. Facoltà di Lettere e Filosofia - CE.R.CO. - Centro di Ricerca sull'Antropologia e l'Epistemologia della Complessità) à la conférence en hommage à H von Foerster du 26 octobre, 2004. Il est disponible à la rubrique ‘Document du Conseil Scientifique sous le titre : *«Taches aveugles, écologies du changement, dynamiques d'auto-éco organisation. : Réflexions sur l'histoire naturelle des possibilités. en hommage à Heinz von Foerster. »*
<http://www.mcxapc.org/docs/conseilscient/0411ceruti.pdf>

L ‘Association pour la pensée complexe

publie une étude de Valérie et J-M de Andrade intitulée *Autodidactisme » et ethnopédagogie complexe* », <http://www.mcxapc.org/docs/apc/0411andrade.pdf> , étude qui développe quelques aspects de leur ouvrage : Voir la note de lecture d'Edgar MORIN à <http://www.mcxapc.org/cahier.php?a=display&ID=622>

IV DANS LA BIBLIOTHEQUE DU RESEAU INTELLIGENCE DE LA COMPLEXITE

(Voir la rubrique " [Bibliothèque RIC](#) ")

:

Trois nouveaux titres:

*** « LA METHODE - 6. ETHIQUE » de MORIN Edgar.**

« C'est là le point de départ de cette "pensée complexe" que, depuis près de trente ans, les volumes successifs de La Méthode ont élaborée. "Complexe" ne signifie nullement "compliqué", encore moins "obscur" ou "abscons". Le terme désigne cette forme de pensée qui englobe au lieu de séparer, relie au lieu de segmenter.... L'effort principal d'Edgar Morin consiste en effet à élaborer une éthique de l'incertitude qui ne soit ni une abstraction vide ni une nouvelle foi. Comment construire une morale "autoproduite", que nulle autorité ne dicte ? Et qui pourtant réponde, malgré sa faiblesse, aux défis du temps ? La tâche n'est pas aisée, si l'on veut à la fois tenir compte, comme ici, des limites de nos capacités cognitives, de la fondamentale imprévisibilité de l'histoire, de la ferveur nécessaire pour construire un nouvel "humanisme planétaire". Parmi toutes les propositions de ce livre,... on retiendra celle de commencer, pour chacun, à combattre sa "barbarie intérieure" ».écrit R.P. Droit dans 'Le Monde' du 04 XI 04
<http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=67>

*** « FORMATION et SEVELOPPEMNR HUMAIN : INTELLIGIBILITE SE LEUR RELATION COMPLEXE » de AMBROSIO Teresa,(Ed.)**

Rédigé en portugais et en français par l'équipe de l'Atelier MCX 34, basée à l'Université nouvelle de Lisbonne, cet ouvrage s'attache à explorer de façon pragmatique et constructive les 'besoins de compréhension dans la complexité' que rencontrent sans cesse enseignants et formateurs
<http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=68>

« ENSAIOS de COMPLEXIDADE 2 » Coordination : de ASSIS CARVALHO Edgard & MENDONCA Terezinha

Un riche et nutritif témoignage du développement de la Pensée Complexe au Brésil : « Les 20 textes qui composent ce recueil ont été ordonnés de façon à ce qu'on y trouve un cadre de résonances possible, face à la multiplicité des propositions, interprétations, provocations, intentions, systématisations et réorganisation »
<http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=66>

*** DIALOGUE SUR LA CONNAISSANCE suivi de RELIANCES : Entretiens avec des lycéens de MORIN Edgar.**

<http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=65>

V DANS LE CAHIER DES LECTURES MCX

(Voir les rubriques " [Nouveautés](#) " et " [Cahiers des Lectures MCX](#) ")

Quatre nouvelles notes de lecture :

* «**LA FORMATION DES RAISONS. Etude sur l'épistémogénèse**» de HENRIQUES Gil (Ed.) rédigé par TROADEC Bertrand <http://www.mcxapc.org/cahier.php?a=display&ID=641>

* « **UN ART PARADOXAL. La notion de DISEGNO en Italie (XV^{ème}-XVI^{ème} siècle** » sur l'ouvrage de CIARAVINO Joselita: rédigée par LE MOIGNE Jean-Louis <http://www.mcxapc.org/cahier.php?a=display&ID=642>

* « **LES IDENTITES MEURTRIÈRES** » de MAALOUF Amin, rédigée par TARDIEU Bruno <http://www.mcxapc.org/cahier.php?a=display&ID=643>

* « **VERS DES CIVILISATIONS MONDIALISÉES ? De l'éthologie à la prospective**» de COLLOQUE de CERISY –(J-E AUBSER & J. ANDRIEU, coord), rédigée par LE MOIGNE J.L. <http://www.mcxapc.org/cahier.php?a=display&ID=644>

VI DANS LA COLLECTION INGENIUM

(Voir la rubrique " [Les ouvrages Ingénium](#) ")

Deux nouveaux titres

-**HERBERT SIMON ET LES SCIENCES DE CONCEPTION**, de DEMAILLY André, Préface de Jean-Louis Le Moigne <http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=63>

'Herbert Simon (1916-2001) est l'un des rares penseurs et scientifiques du 20e siècle qui aient excellé dans les domaines les plus divers comme la psychologie, les sciences politiques, la recherche opérationnelle ou le management. Cet ouvrage retrace son cheminement, en s'aidant du fil d'Ariane de la conception ("design") qu'il met au cœur des sciences de l'artificiel (réaliser ce qui n'existe pas encore, en évoquant "ce qu'il pourrait être" pour atteindre tel ou tel but) et du naturel (rendre intelligible ce qui existe déjà, en imaginant "ce qu'il devrait être" s'il visait telle ou telle fin).'

- **EXPÉRIENCES DE LA MODÉLISATION, MODÉLISATION DE L'EXPÉRIENCE**, de LERBET-SERENI Frédérique (dir), avec des contributions de K Kourilsky, E Morin, J Miermont E. Andreewsky, M.Roux-Rouquié, B. Vissac, A. Nicolle, M. Bloch Dolande, A. P. Soliveres, ... <http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&ID=64>

'La notion de complexité devient opératoire si elle permet de sortir du mythe positiviste selon lequel "l'explication" d'un phénomène impose d'en traiter en " éliminant le contexte". S'attacher à la complexité, c'est introduire une certaine manière de traiter le réel, c'est reconnaître que la modélisation se construit comme un point de vue pris et assumé sur le réel. C'est dans cet esprit qu'une pluralité de points de vue se tisse dans cet ouvrage autour d'un "objet" : le processus de modélisation. C'est un questionnement critique sur notre propre rapport au modèle que nous invite cet ouvrage.'

VI. L'ACTIVITE DES ASSOCIATIONS AE-MCX ET APC

L'Association du Programme européen MCX (Modélisation de la Complexité) <http://www.mcxapc.org/static.php?file=progmcx.htm&menuID=progMCX>

L'AE-MCX (L'association européenne du Programme modélisation de la Complexité) a tenu à cette occasion son [assemblée générale annuelle 2004/5](#), le 26 octobre, matin.

Le compte rendu de cette AG est disponible à la [rubrique Programme européen MCX / Assemblées générales](#) .

http://www.mcxapc.org/docs/autre/cr_ag_2004.pdf

L'appel à cotisation pour l'exercice en cours (2004-II /2005-I) sera lancé en janvier 2005

L 'Association pour la pensée complexe annonce :

Dans le cadre du Séminaire "Savoir, connaissance, éducation" le Centre d'Etudes Transdisciplinaires la Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'Homme , l'observatoire des Réformes Universitaires (ORUS-INT) t l'Université de Nantes (OASIS-TV.NET) ont le plaisir de vous inviter à

la présentation du livre d'Edgar Morin "ETHIQUE"

A cette occasion, l'auteur débattrà de son livre, dernier tome de La Méthode, avec les Prof. SIDDHARTHA (Inde) Prof. JIN SIYAN (Chine) Mr. Pierre CALAME, Directeur de la Fondation Léopold Mayer débat conduit par Mr. Edwy PLENEL, Le Monde (A confirmer)

9 décembre 2004 de 18h00 - 20h00 Fondation Léopold Mayer - 38, rue Saint Sabin - Paris 75011 - 01 43 14 75 7

En raison du nombre de places disponibles, prière de répondre rapidement à cette invitation. Joindre Reynaldo Harguinteguy rharguinteguy@unesco.org penavega@ehess.fr

Ce numéro 26 de l'INTER LETTRE CHEMIN FAISANT MCX-APC (novembre –décembre 2004) paraît début décembre 2004. Il est disponible à <http://www.mcxapc.org/docs/interlettre/il26.pdf>. Tous nos correspondants qui en ont fait la demande en sont informés par messagerie Internet, et la version imprimée sera postée aux correspondants qui le souhaitent en participant aux frais d'impression et d'expéditions. En cas de difficulté de réception, on peut joindre notre secrétariat à mcxapc@globenet.org

L'InterLettre CHEMIN FAISANT MCX-APC diffuse périodiquement les informations présentant les activités en cours du Programme européen Modélisation de la Complexité et de L'Association pour la Pensée Complexe, associés pour animer **Le Réseau "Intelligence de la Complexité"**, présenté sur le site www.mcxapc.org

AE-MCX, BP 135, 13605, Aix en Provence, Cedex 1. France. - **APC**, 7 rue Saint Claude, 75003 Paris France.