

**GRAND DÉBAT 2008**  
**du RESEAU INTELLIGENCE de la COMPLEXITE-MCX-APC**  
 En collaboration avec l'Unité Etudes, Ingénierie et Innovations de l'INSEP

Dossier remis en séance aux participants, incluant les résumés des six contributions débattues

**RENOUVELER NOTRE INTELLIGENCE DE LA GOUVERNANCE  
 DES ORGANISATIONS COMPLEXES**

(sport, santé, action sociale, justice, enseignement, territoires, entreprises,  
 services publics, sphère politique, syndicats, associations, ONG, etc.)

**en articulant les deux principes**  
**d'ACTION INTELLIGENTE et de PENSEE COMPLEXE**  
**(Herbert SIMON) (Edgar MORIN)**

Tous les responsables et acteurs engagés dans la gouvernance d'organisations complexes se trouvent devant **le même défi : agir et penser à la fois.**

Dépassant ces lieux communs, notre Grand Débat 2008 propose une réflexion collective sur la nécessaire relation entre la pensée et l'action. Relation circulaire : la pensée naît de l'action, et l'action se construit par la pensée. La conception est un phénomène complexe : cognition et action sont à la fois distincts et nécessairement reliés dans une intention.

Le but de cette rencontre est de nous exercer ensemble à bien penser dans l'action, avec lucidité et en pleine conscience de l'interdépendance entre les phénomènes.

Deux grands défricheurs contemporains de la pensée sont entrés dans cette circularité entre pensée et action par des portes distinctes, et s'y trouvent maintenant en vivifiante conjonction :

**Edgar MORIN avec le paradigme de la Complexité,**  
 et  
**Herbert SIMON avec le paradigme des Sciences de l'Artificiel.**

Edgar MORIN nous fait l'amitié de sa présence à ce Grand Débat au cours duquel nous lui rendrons hommage, sous la forme de multiples témoignages, rassemblés et édités par Jacques Cortés, Président du GERFLINT et publié par la Revue SYNERGIE MONDE.

Jean-Louis LE MOIGNE, compagnon de route de longue date d'Edgar Morin, et familier de l'œuvre d'Herbert SIMON (traducteur en français de 'Les sciences de l'artificiel'), campera la problématique de notre Débat par une conférence introductive sur cette interaction entre "Pensée Complexe" et "Action Intelligente".

Cette Journée sera présidée par Dominique Genelot et la Table Ronde animée par Alain-Charles Martinet.

Le 20 NOVEMBRE 2008, de 10h30 A 18h  
 dans l'amphithéâtre de l'INSEP, Paris 12ème – Bois de Vincennes  
 11, avenue du Tremblay – 75012 Paris

# PROGRAMME DE LA JOURNEE

## Matinée (10h30 à 12h45)

**Ouverture** par Dominique GENELOT, auteur de *'Manager dans la Complexité'*

**Hommage à la mémoire de Evelyne Andreewsky**, par Robert DELORME, son co-auteur de l'ouvrage  
« *Seconde cybernétique et Complexité ; Rencontres avec H. von Foerster* »

**Conférence introductive** « *L'Intelligence de l'Action appelle l'exercice de la Pensée Complexe. Pragmatique et Epistémique sont inséparables* » par Jean-Louis LE MOIGNE,

**Cérémonie d'Hommage Public à Edgar MORIN** : Remise de l'Ouvrage d'Hommages, rassemblés et édités par Jacques CORTES, Président du GERFLINT, et allocution de réception d'Edgar MORIN : *'Nouveaux propos de Reliance'*

Déjeuner (12h45 à 14h15)

## Après Midi (14h15 à 18h)

### Table Ronde en trois volets

animée par Alain-Charles MARTINET

*Chaque contributeur intervient pendant 15 minutes, suivies de 20 minutes d'échanges avec les autres contributeurs et avec l'ensemble des participants*

#### Volet 1

**Marie José AVENIER** : *Renouveler notre intelligence de la gouvernance des organisations par une mobilisation interactive des compétences respectives de chercheurs et de praticiens.*

**Werner CALLEBAUT** : *La révolution silencieuse d'Herbert Simon*

**André DEMAILLY** : *'Herbert Simon ou la quête de « patterns » pour voir et concevoir'*

*Premier Débat*

#### Volet 2

**Philippe BOUDON** : *'Complexité de la conception architecturale : Conception et Représentation'*

**Philippe FLEURANCE** : *'La nécessité de concevoir « l'inscription corporelle » de l'action de manager n'appelle-t-elle pas à concevoir la « naturalisation » des sciences de l'artificiel ?'*

*Second Débat*

#### Volet 3 :

#### Débat général entre la salle et les intervenants

**Clôture** par Dominique GENELOT à 17h55

## SYNOPSIS DES PRINCIPALES INTERVENTIONS du GRAND DEBAT MCX 2008

*Renouveler notre intelligence de la gouvernance des organisations complexes*

*en articulant les deux Principes :*

*d'Action Intelligente (Herbert SIMON) et de Pensée Complexe (Edgar MORIN)*

Jean-Louis LE MOIGNE <i>L'Intelligence de l'Action appelle l'exercice de la Pensée Complexe. Pragmatique et Epistémique sont inséparables.</i>	p. 4
Marie-José AVENIER <i>Renouveler notre intelligence de la gouvernance des organisations par une mobilisation interactive des compétences respectives de chercheurs et de praticiens.</i>	p. 5
Werner CALLEBAUT <i>La révolution silencieuse d'Herbert SIMON.</i>	p. 6
André DEMAILLY <i>Herbert SIMON ou la quête de « patterns » pour voir et concevoir.</i>	p. 7
Philippe BOUDON <i>Complexité de la conception architecturale : Conception et Représentation.</i>	p. 8
Philippe FLEURANCE <i>La nécessité de concevoir « l'inscription corporelle » de l'action de manager n'appelle-t-elle pas à concevoir la « naturalisation » des sciences de l'artifice ?</i>	p. 9
<i>Présentation des principaux intervenants au Grand Débat du 20 nov. 2008</i>	p. 10

Jean-Louis LE MOIGNE

[lemoigne@univ-aix.fr](mailto:lemoigne@univ-aix.fr)

***L'Intelligence de l'Action appelle l'exercice de la Pensée Complexe.  
Pragmatique et Epistémique sont inséparables***

L'appel contemporain à un renouvellement de notre intelligence de la gouvernance des organisations complexes de tous types et de toutes tailles tient sans doute pour une très large part à la prise de conscience du caractère éco-systémique de toutes les initiatives humaines collectives quel que soit leur contexte, toujours à la fois local et global. Edgar Morin a campé dès 1980 ce phénomène sous le nom imagé d'écologie de l'action : « *Toute action échappe à la volonté de son auteur en entrant dans le jeu des inter-rétro-actions du milieu où elle intervient ... L'écologie de l'action c'est en somme tenir compte de la complexité qu'elle suppose, c'est-à-dire aléa, hasard, initiative, décision, inattendu, imprévu, conscience des dérives et des transformations* ». ...

Tenir compte de la complexité de toute action humaine individuelle et collective, n'est ce pas ce que nous ne savions plus faire ? Nos cultures nous invitaient au contraire à l'ignorer ou à tenter de la réduire 'en autant de parcelles qu'il se pourrait'. D'où notre désarroi et nos appels de plus en plus insistants à nos institutions de recherches et d'enseignement : « *Il faut développer de nouveaux instruments de pensée, permettant de saisir des phénomènes de rétroaction, des logiques récursives, des situations d'autonomie relative. Il s'agit là d'un véritable défi pour la connaissance, aussi bien sur le plan empirique que sur le plan théorique.* »

'Défi de la complexité' qui appelle un redéploiement du superbe éventail des étranges facultés l'esprit humain nous permettant l'usage intelligent de 'la raison dans les affaires humaines'. Déploiement qu'il fallait à la fois argumenter épistémiquement et culturellement, illustrer pragmatiquement et empiriquement, légitimer sans l'absolutiser au cœur de l'aventure des sociétés humaines, « *toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, ...* ».

Défi de la complexité que les deux œuvres paradigmatiques considérables d'Edgar Morin et d'Herbert Simon nous permettent aujourd'hui de relever. La première nous aide d'abord à entendre la complexité perçue de l'action s'exerçant dans ses contextes, la seconde nous invitant d'abord à percevoir la complexité entendue de la conception de l'action s'engendrant par ses desseins.

Ces deux éclairages du 'Paradigme de la Complexité' se sont formés dans le même creuset épistémique du *Nouvel Esprit Scientifique* à partir des années 1940. Ils se sont développés de façon autonome dans des contextes différents, en se référant souvent à des sources communes, par des parcours personnels et scientifiques également féconds, témoignant l'un et l'autre de façon exemplaire de la légitimité d'une navigation transdisciplinaire dans l'Archipel de la Connaissance pourtant en permanentes transformations. Navigation dont nous pouvons aujourd'hui retrouver les sillages en explorant leurs œuvres. Chaque ouvrage devient pour nous une nouvelle illustration de la vertu épistémique et éthique plus encore que méthodologique du Paradigme de la Complexité. 'Relier, toujours relier,' écrira E. Morin en 1976 : « *C'est que je n'avais pour méthode que d'essayer de saisir les liaisons mouvantes. Relier, toujours relier, était une méthode plus riche, au niveau théorique même que les théories blindées, bardées épistémologiquement et logiquement, méthodologiquement aptes à tout affronter, sauf évidemment la complexité du réel* »

Le paradigme Morinien de 'la Pensée Complexe' (s'inscrivant dans la tradition Epistémologique du 'Comprendre pour Faire') et le paradigme Simonien de 'l'Action Intelligente', (s'inscrivant plutôt dans la tradition empirico - Epistémique du 'Faire pour Comprendre') transforment dans leur permanente relation récursive notre intelligence de la complexité.

On campera sommairement ces deux paradigmes s'entrelaçant dans 'l'agir et le penser à la fois' en les caractérisant par la conjonction des quelques 'principes' - épistémiques plutôt que seulement méthodologiques - par lesquels ils sont habituellement reconnus. Conjonction ou articulation de ces deux 'registres' du Paradigme de la Complexité qui peut mettre en valeur le caractère opératoire et civilisateur de 'leur usage intelligent dans les affaires humaines' et donc dans la gouvernance des organisations complexes.

## Marie-José AVENIER

Directeur de Recherche CNRS  
CERAG (UMR CNRS-Université de Grenoble)  
BP 47, 38 040 Grenoble Cedex 9

[marie-jose.avenier@upmf-grenoble.fr](mailto:marie-jose.avenier@upmf-grenoble.fr)

### ***Renouveler notre intelligence de la gouvernance des organisations par une mobilisation interactive des compétences respectives de chercheurs et de praticiens***

Comme dans bien d'autres domaines, Herbert Simon peut être considéré comme un pionnier de l'étude des systèmes complexes. Son premier texte sur « l'architecture de la complexité » a en effet été publié en 1962 et repris dans *The Sciences of the Artificial* (1969). Dans cet ouvrage, H. Simon argumente même que l'artificialité va de pair avec complexité, la complexité se manifestant alors essentiellement sous forme d'arborescences évolutives quasi-décomposables en niveaux multiples.

Une relecture de cet ouvrage effectuée en ayant en arrière-plan les notions de la *Pensée complexe* au sens d'Edgar Morin, fait même apparaître H. Simon comme un praticien de la *Pensée complexe* dans son entreprise de modélisation des processus de décision organisationnels.

En témoigne par exemple sa conception de « l'analyse fins/moyens » qu'il décrit comme un processus – récursif – dans lequel les moyens disponibles/envisageables/mis en œuvre à un instant donné influencent les fins qui seront envisageables/envisagées ultérieurement, lesquelles influenceront à leur tour les moyens qui seront alors envisageables/mis en œuvre, etc. En attestent également les nombreux « et réciproquement », « et vice versa », qui émaillent les propos qu'il développe dans cet ouvrage. Ces expressions indiquent la conception récursive que H. Simon a des processus considérés.

De ce fait, le paradigme de la *Pensée complexe* peut légitimement être mobilisé dans les sciences de l'artificiel, et même conduire à se représenter la science comme une *unitas multiplex* dont les sciences de la nature et les sciences de l'artificiel constituent deux versants interconnectés.

Un des nombreux intérêts potentiels du déploiement de la *Pensée complexe* dans les sciences de l'artificiel sera illustré à travers la présentation d'une démarche méthodologique destinée à élaborer des savoirs dans diverses sciences de l'artificiel<sup>1</sup>, et donc en particulier dans le domaine de la gouvernance d'organisations appréhendées comme complexes.

Cette démarche vise l'enrichissement mutuel des connaissances et pratiques de gouvernance par la mobilisation interactive des connaissances et de l'expérience de praticiens de la gouvernance avec les connaissances et l'expérience de praticiens de la recherche.

Document support : <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/0811ami.pdf>

---

<sup>1</sup> Comme, par exemple, les sciences de gestion, les sciences économiques, les sciences de l'éducation, les sciences médicales, la science des soins infirmiers, etc.

## Werner CALLEBAUT

Scientific Manager, Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research

<http://kli.ac.at>

[werner.callebaut@kli.ac.at](mailto:werner.callebaut@kli.ac.at)

### **La révolution silencieuse d'Herbert SIMON<sup>1</sup>**

Le Paradigme Simonien de la 'Rationalité limitée' (BR<sup>2</sup>) est le premier 'programme de recherche scientifique' (par contraste avec un 'programme purement philosophique') qui prenne sérieusement en compte les limitations des capacités cognitives des 'décideurs'. Il a souvent été confondu avec un autre concept Simonien de portée plus restreinte, celui de 'Satisficing<sup>3</sup>', qui exprime le processus de choix d'une action alternative qui satisfasse des critères spécifiés, mais qui ne soit en aucune façon garantie comme étant la seule ou la meilleure.

Les tenants de 'l'Optimisation' récusent souvent la pertinence de la 'Rationalité Limitée' en la réduisant au concept de 'Satisficing', en arguant d'un 'syllogisme intermédiaire' : La théorie du Satisficing serait 'simplement' une théorie de la recherche d'alternatives qui prendrait en compte les coûts de computation. Dès lors le paradigme de la rationalité limitée comblerait 'juste une faiblesse mineure' de la théorie de la recherche optimale.

Je voudrais développer ici l'argument du psychologue (Gigerenzer, 2004) proposant un 'nettoyage sanitaire' des théories de la rationalité : Dans une perspective plus biologique, la Rationalité Limitée n'est pas l'Optimisation sous contrainte. Pour cela je souligne d'abord l'attention de H. Simon au caractère évolutif de la formation naturelle de la rationalité limitée. Elle s'enracine dans les terreaux des interactions entre les organismes et leurs environnements. Ce qui entraîne des implications pour la théorie de l'évolution en général et pour celle de la construction des niches en particulier.

Je reviens alors sur le débat entre 'optimisation' et 'satisficing', en m'attachant à l'examen des processus de modélisation en Biologie. Ceci en considérant la pertinence de ce dérivé du paradigme de la rationalité limitée qu'est la théorie de la quasi décomposabilité des systèmes arborescents en niveaux multiples<sup>4</sup> : Développement qui suggère une théorie de la modularité permettant d'anticiper la formation d'unités phénotypiques pouvant se modifier indépendamment les une des autres dans les processus de développement par arborescence.

Discussion que l'on complètera en la parsemant de quelques remarques sur les vues philosophiques de H. Simon.

Document support : <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/0811werner.pdf>

-----  
<sup>1</sup> Contribution dérivée de l'article publié sous ce titre dans *Biological Theory* 2 (1) 2007,76–86.

<sup>2</sup>Le néologisme campé par H Simon est 'Bounded Rationality' et non 'Limited'. L'usage semblant prévaloir, on garde ici cette traduction qui induit héla parfois des contresens tels que 'rationalité au rabais' !. A partir de 1973 H Simon utilisera plus fréquemment l'expression 'Rationalité Procédurale'

<sup>3</sup>H Simon a créé le néologisme 'Satisficing' pour ne pas dire 'Satisfying' qui se traduit pas 'Satisfaisant' en français. Il semble que l'on peut sans danger adopter en français le mot anglais (qui est d'ailleurs d'origine irlandaise, et sans doute latine : 'Satisfecit').

<sup>4</sup>H Simon utilise l'expression 'Système hiérarchique' en précisant qu'il ne définit pas la hiérarchie par un système de commandement et de contrôle. Les concepts d'arborescence et niveaux multiples sont ici plus adéquats en français

André DEMAILLY

[andrel.demailly@wanadoo.fr](mailto:andrel.demailly@wanadoo.fr)

### ***Herbert SIMON ou la quête de « patterns » pour voir et concevoir***

On avancera ici que notre monde se présente, pour Herbert Simon, sous l'aspect d'anamorphoses dont il faut trouver le bon angle d'approche pour en découvrir (fugacement) les « bonnes formes » et en expliciter (péniblement) la quintessence. En voici deux exemples.

Lors d'une étude sur la gestion des activités de loisirs de la municipalité de Milwaukee puis d'une enquête sur les services publics de la Baie de San Francisco, il repère un phénomène récurrent qu'il nomme « identification à l'organisation » : les membres d'un même service privilégient les sous-objectifs de celui-ci au détriment d'objectifs plus généraux ou de considérations plus rationnelles.

Par delà ses apparences anodines, il y voit une illustration **des limitations de la rationalité humaine**. Celles-ci sont d'abord **externes** : à l'instar du rat dans un labyrinthe, les membres d'une organisation n'ont pas une vue complète de ce qui s'y déroule, ni dans le temps ni dans l'espace, et vont donc se contenter de repères disponibles, dont les plus immédiats sont ce que pensent et font leurs collègues.

Elles sont également internes : chacun de ces individus n'a que de **faibles capacités d'attention**, de mémorisation et de traitement de l'information qui l'obligent à recourir à des heuristiques « économes » pour traiter les problèmes qui se présentent ; plutôt que de traiter ceux-ci à fond, chacun aura tendance à reprendre des routines ou des catégories familières et peu dérangementes, même si elles sont inappropriées...

**De fil en aiguille**, ce qui n'était qu'un comportement psychosocial banal se présente comme un trait majeur de la condition humaine, qui s'inscrit elle-même dans le vaste mouvement de l'évolution comme adaptation « satisfaisante » à l'environnement du moment et non comme recherche de l'optimalité...

Ce faisant, Simon découvre aussi que **les organisations sociales** ne peuvent être analysées correctement sous le seul angle de la nécessité, à l'instar des phénomènes naturels. Tout comme les artefacts techniques, elles résultent d'intentions que l'homme tente de réaliser avec les moyens du bord (de l'endroit et du moment).

Il importe donc de les **évaluer en fonction de ces intentions** et de ces moyens. Simon ne pourra expliciter pleinement ce « flash » qu'au détour de ses travaux en intelligence artificielle qui lui révèlent que tout artefact constitue un « environnement interne » à l'interface des intentions humaines (voler pour un avion, reproduire les processus cognitifs humains pour un ordinateur) et de son « milieu extérieur ». Néanmoins, de même que tout artefact peut être examiné sous l'angle du naturel (résistance des matériaux ou aérodynamisme pour l'avion, paramètres physiques du signal pour l'ordinateur), tout objet naturel peut l'être réciproquement sous l'angle de l'artificiel comme s'il visait à réaliser telle ou telle intention (voler pour un oiseau ou se perpétuer pour un organisme ou une population).

**De fil en aiguille**, cette approche par l'artificiel suggère donc que toute démarche scientifique revient à repérer un phénomène « intrigant » puis à **évoquer le « pattern »** – terme que N. Emboussi propose de traduire par « modèle structurant, organisateur et configurateur » – susceptible de l'éclairer (par exemple, les retards de Mars par rapport à une orbite circulaire et le pattern d'une orbite elliptique qui pourrait les expliquer).

Document support : <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/0811andre.pdf>

## Philippe BOUDON

[Philippe.Boudon@wanadoo.fr](mailto:Philippe.Boudon@wanadoo.fr)

### **Complexité de la conception architecturale: Conception et Représentation**

Selon Edgar Morin il nous faut concevoir la conception (*La Méthode* p. 186). Selon Herbert Simon, résoudre un problème - selon lui *concevoir* - signifie simplement le représenter autrement. (*Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*, p. 135). La seconde phrase pourrait être entendue comme réponse à la première. Mais il faut y mettre deux conditions : -1/ qu'entendre par « représenter » - 2/ qu'entendre par « autrement », faute de quoi la réponse risque d'être insatisfaisante. C'est à commenter ces deux mots que je me livrerai dans cet exposé. La question de la représentation est d'autant plus prégnante que Simon en fait « un pont essentiel de la future théorie de la conception ».

Pour ce qui est du « représenter », l'univers en est si vaste qu'il serait présomptueux d'avancer quoi que ce soit sans une hypothèse de réduction théorique de cette expression et je m'appuierai pour ce faire sur la sémiotique de Peirce qui, avant de parler de signes, avait utilisé le terme de représentation dans ses premiers écrits. Herbert Simon avait bien perçu le problème d'une « *taxinomie de la représentation* » puisqu'il écrivait, sous cet intitulé, « *qu' avant de comprendre un ensemble de phénomènes, il faut connaître les types d'objets qui appartiennent à cet ensemble : autrement dit, il faut établir une taxinomie.* Et il ajoutait : *Nous n'avons pas encore franchi ce pas en ce qui concerne les représentations.* » Or Peirce nous offre, semble-t-il, une telle taxinomie. Si l'on prend en compte sa classification de signes, tenue ici pour une classification de représentations, on pourra faire une seconde hypothèse, cette fois, d'interprétation de ce que *autrement* pourrait vouloir dire dans la phrase de Simon. J'y verrai, s'agissant de conception architecturale, un changement de la nature sémiotique des signes que sont les représentations.

Je m'intéresserai aussi au contexte dans lequel se situent ces propos de Simon au sein de son ouvrage et, plus précisément, du chapitre de celui-ci intitulé : « La science de la conception. Création de l'artificiel ».

À la page précédente est évoquée, la question du *style*. Il y propose de voir le style tout autant dans le processus que dans le but de la conception finale. On y trouve donc cette distinction simonienne majeure entre *état* et *processus* qui rapproche l'architecturologie de la science de conception. Mais Simon a-t-il été aussi « simonien » qu'il aurait pu, et comme le permet selon moi la dynamique des signes de la sémiotique Peircienne ?

À la page suivante, il parle de *représentation spatiale* et fait « de la représentation de l'espace un thème central de la science de la conception ». Il fait alors référence à l'architecture et à l'espace euclidien qui en caractériserait les représentations. Une telle représentation d'un espace architectural à trois dimensions, véritable *topos* de la pensée architecturale, est architecturologiquement réfutable. Cette conception de la représentation de l'espace ignore la question des changements de représentation spatiale en termes de signes alors même que la conception est conçue comme un changement de représentation.

Les conséquences de telles réflexions peuvent être examinées du côté d'une épistémologie de la CAO. Depuis le logiciel SKETCHPAD d'Yvan Sutherland, auteur, pionnier d'une lignée toujours actuelle de développement de la CAO que cite Simon, la CAO s'inscrit dans une certaine *conception de la représentation* qui pense l'architecte au travail du projet comme représentant un espace à trois dimensions. Mais l'espace architectural requiert aussi d'être pensé dans les opérations de la conception. Force est alors de tenir la distinction entre conception et représentation, ainsi qu'entre processus et état, voire entre représentation analogique et représentation numérique, comme le lieu même d'une complexité de la conception architecturale procédant, de façon dialogique, par disjonctions et conjonctions.

Document support : <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/0811phB.pdf>

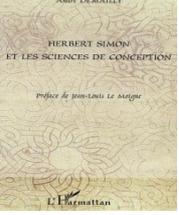
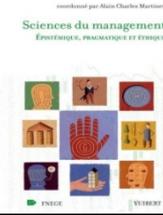
## Philippe FLEURANCE

[philippe.fleurance@insep.fr](mailto:philippe.fleurance@insep.fr)

### ***La nécessité de concevoir « l'inscription corporelle » de l'action de manager n'appelle-t-elle pas à concevoir la « naturalisation » des sciences de l'artificiel***

1. La distinction effectuée par Herbert Simon entre sciences des phénomènes naturels et sciences des phénomènes artificiels, nous a été utile pour poser comme domaine d'étude les phénomènes « artificiels » liés à l'activité de travail des différents acteurs sportifs. En ce sens, elle a permis d'argumenter un espace d'étude irréductible aux sciences de la nature (biologie, physique, mécanique, etc.) considérées comme l'élément principal d'investigation des choses de l'entraînement/management sportif.
2. Cette perspective d'études interroge les connaissances impliquées dans l'action pratique. Il est de plus en plus difficile de tenir la position que les normes et les règles – la prescription ordinaire - puissent constituer de manière déterministe, des facteurs contraignant la conduite des personnes au travail. En fait, l'action pratique n'est pas organisée en suivant un plan préétabli - généralement de façon rationnelle et linéaire à partir d'une simplification excessive du réel - mais s'ajuste sans cesse aux circonstances et au contexte (d'où l'introduction de notions comme « action située », « créativité de l'agir », ....) en reconfigurant dans le cours de l'action les règles, les normes antécédentes à l'action.
3. Si l'action individuelle et collective ne se plie pas à des formes de rationalité (c'est-à-dire, pour faire simple, les règles « logiques » modélisées par les premières versions de l'intelligence artificielle et des systèmes experts), c'est que la matière même qui supporte les activités dans le travail est énigmatique, mal structurée, toujours en devenir, imprédictible... Considérons un entraîneur en action et en situation : pluralisme des sources d'information, hétérogénéité des valeurs de référence issues de ces sources, interactions entre les systèmes normatifs, niveaux d'action enchevêtrés, rationalités multiples, flou de la norme, etc. : beaucoup de questions pratiques sont difficilement décidables à l'avance, en dehors du déroulement de l'action contextuelle. Dès lors, la complexité de ce système social « vivant » pose un véritable challenge pour l'étude. Nous avons de réelles difficultés à synthétiser une quantité très importante d'événements interactifs afin d'en comprendre les effets. Les systèmes qui ont pour propriété caractéristique de regrouper un nombre important d'entités font évoluer et complexifient - par leurs interactions avec les autres éléments et avec leur environnement - l'organisation interne de l'intégralité du système. Il est quasiment impossible de prévoir l'évolution de tels systèmes de par le trop grand nombre d'entités en présence et de leurs interactions.
4. Cette complexité résultant de l'action nous pousse à interroger les modèles cognitifs classiques - basées sur la métaphore de l'ordinateur postulant qu'un organisme agissant peut être assimilé à un système comparable à un ordinateur qui traite de l'information - et à envisager la possibilité de paradigmes alternatifs en sciences cognitives appuyés sur les conceptions de l'énaction, du pragmatisme et de la phénoménologie. Dans le cadre de ces intentions et nous appuyant sur les approches alternatives de la cognition réexaminant l'individualisme, le mentalisme, l'abstraction du contexte, ... nous mettons en avant une perspective centrée sur l'action et l'interaction, accordant une importance forte à l'agi (i.e. l'action, l'activité, la praxis, ...).
5. Nous argumenterons alors que la relation au monde ne s'effectue pas tant par la représentation et le langage mais principalement par l'agi. Partant du constat d'insuffisance des théories computationnelles, et du point de vue de l'organisme « totalité », le monde « propre » n'est ni plus ni moins que les conséquences de nos actions. Dans ce couplage structurel individu - environnement le monde « propre » dépend du répertoire des actions possibles ; sans action, il n'y a pas de monde et il n'y a pas de perception. Pour illustrer ceci, nous pouvons recourir à la métaphore de l'avion qui nous semble illustrative de ce changement de point de vue : dans un avion les moteurs ne sont pas des composants de l'action de vol bien qu'ils jouent un rôle important dans cette action. Les moteurs sont des unités dans l'action de voler mais les « vraies » unités du vol de l'avion sont des facteurs aérodynamiques comme les forces de gravité, de résistance, la finesse, ... La différence entre les composants de l'avion et les composants de l'action de voler sont dues au fait que l'avion est une chose et l'action de voler une relation : les éléments des choses peuvent être éventuellement analysés, décrits en niveau hiérarchique, alors que les unités de relation sont seulement analysables comme des propriétés entrecroisées, couplées à l'environnement. C'est bien dans cette perspective qu'il devient nécessaire de réinscrire la corporéité – largement oubliée – dans les conceptions de l'action, du management stratégique qui au final reste une action en situation.
6. Par ailleurs et de manière concrète, l'intérêt des paradigmes cognitifs alternatifs est qu'ils permettent d'argumenter une discussion sur la conception des artefacts et de l'ingénierie, en particulier en soulignant la dimension d'immersion dans des systèmes de réalité virtuelle de simulation du réel.

## PRESENTATION DES INTERVENANTS

<p><b>D GENELOT</b>  <i>Conseiller d'entreprises en déploiement stratégique, transformations et développement managérial"</i>  <a href="mailto:d.genelot@insep.com">d.genelot@insep.com</a></p>		<p><b>M.J. AVENIER</b>  <i>Directeur de Recherche CNRS CERAG (UMR 5820 CNRS-UPMF Grenoble</i>  <a href="mailto:marie-jose.avenier@upmf-grenoble.fr">marie-jose.avenier@upmf-grenoble.fr</a></p>	
<p><b>R DELORME</b>  <i>Professeur de science économique, Université Versailles Saint Quentin</i>  <a href="mailto:robert.delorme@ens.fr">robert.delorme@ens.fr</a></p>		<p><b>A.DEMAILLY</b>  <i>Maître de conférences de psychologie sociale Université de Montpellier-III,</i>  <a href="mailto:andrel.demailly@wanadoo.fr">andrel.demailly@wanadoo.fr</a></p>	
<p><b>Jacques CORTES</b>  <i>"Professeur émérite de sciences du langage, Président fondateur du GERFLINT"</i>  <a href="mailto:ergon27@aol.com">ergon27@aol.com</a></p>		<p><b>W. CALLEBAUT</b>  <i>Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research</i>  <a href="mailto:werner.callebaut@kli.ac.at">werner.callebaut@kli.ac.at</a></p>	
<p><b>A.C. MARTINET</b>  <i>Professeur de sciences de gestion Université Lyon III</i>  <a href="mailto:martinet@univ-lyon3.fr">martinet@univ-lyon3.fr</a></p>		<p><b>Ph. BOUDON</b>  <i>Professeur Ecole Nationale d'Architecture Paris la Villette</i>  <a href="mailto:Philippe.Boudon@wanadoo.fr">Philippe.Boudon@wanadoo.fr</a></p>	
<p><b>J.L. LE MOIGNE</b>  <i>Professeur émérite université d'Aix-Marseille Président de l'AE-MCX</i>  <a href="mailto:lemoigne@univ-aix.fr">lemoigne@univ-aix.fr</a></p>		<p><b>Ph. FLEURANCE</b>  <i>Unité Etudes, Ingénierie, Innovations. Institut National du Sport et de l'Education Physique</i>  <a href="mailto:philippe.fleurance@insep.fr">philippe.fleurance@insep.fr</a></p>	
<p><b>Herbert SIMON</b>  <i>un traité du bon usage de la raison dans les affaires humaines</i>  <a href="http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&amp;ID=51">http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&amp;ID=51</a></p>		<p><b>Edgar MORIN</b>      &amp; JL Le Moigne  <i>Une nouvelle réforme de l'entendement</i>  <a href="http://www.mcxapcg/ouvrages.php?a=display&amp;ID=15">http://www.mcxapcg/ouvrages.php?a=display&amp;ID=15</a></p>	
<p><b>Colloque de CERISY 2005</b>  <b>Collectif</b>  <a href="http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&amp;ID=102">http://www.mcxapc.org/ouvrages.php?a=display&amp;ID=102</a></p>		<p><b>M. ADAM</b>  <i>Directeur Emérite CREAHI Poitou Charente, Secrétaire Général AE MCX</i>  <a href="mailto:m_adam@clubinternet.fr">m_adam@clubinternet.fr</a></p>	