

Dossier MCX n° XX
Novembre 2005

***“ DE LA COMPLEXITE RESTREINTE
A LA COMPLEXITE GENERALE ”.***

***Quelles conséquences et quels projets pour l'enseignement-formation,
la recherche scientifique et les organisations, entreprises et
administrations ?***

Ce dossier MCX n°XX introduit l'initiative par laquelle notre Réseau de veille civique et épistémologique, en s'euro-péanisant, se propose un '**nouveau commencement**' au lendemain du Colloque de Cerisy, juin 2005 sur l'argument 'Intelligence de la complexité, Epistémologie et Pragmatique'

Il est constitué par le dossier remis aux participant du Débat organisé sur ce thème à Paris le 18 XI 05. Débat présenté sous la forme encore embryonnaire d'un 'nouveau commencement' qui peut-être celui du passage auquel nous invitait Edgar Morin Passage de 'la complexité restreinte à la complexité générale', par 'l'image que la nature nous offre de la métamorphose de la chrysalide', en nous attachant à l'exigeante critique épistémologique qu'appelle 'l'éthique de la compréhension' et en veillant à 'donner à l'expérience une valeur épistémologique'.

Débat présidé et animé par **A. C. Martinet**, assisté de **M. Adam & JP Gaillard**, rapporteurs, et organisé en six brèves 'ouvertures de débat', chacune suivie d'un échange ouvert. On trouvera ici ces six ouvertures complétée par une contribution de notre ami québécois, Alain Lavallée et un présentation du nouvel ouvrage d'E Morin 'Culture et barbarie européenne'.

Les débats enregistrés seront prochainement édités et publiés (sans doute sous la forme d'un Dossier MCX).

SOMMAIRE du DOSSIER

* **G le Cardinal**, U. T. Compiègne, COSTECH, Sciences de la communication.

"Découvrir les dialogiques cachées dans une situation, un projet, une organisation complexe"

* **Ph Boudon**: Ecole d'architecture de Paris la Villette, Architecturologie.

"Sciences de conception, sciences de l'ingenium, science de la conception, qui a besoin de l'épistémologie ?"

* **P Roggero** : U. de Toulouse 1, CIRESS-LEREPS, Sociologie.

"La complexité généralisée en sciences sociales : faiblesses actuelles et forces potentielles à partir de diverses expériences"

* **J J. Tisseau** : U. B O - Centre Européen de Réalité Virtuelle (CERV), Informatique.

"La modélisation énaactive pour l'expérimentation in virtuo des systèmes complexes "

* **J F Raux** : EDF France, Paris, Directeur Marketing Stratégique d'EDF

"Sur la Dialogique Action entrepreneuriale et Service Public"

* **T. Ambrosio** : U Nouvelle de Lisbonne, ancienne présidente du Conseil National de l'éducation.

"Appel à l'eupéanisation du Réseau Intelligence de la Complexité "

* **A. Lavallée**

Dénis de la complexité et défis : vers des pratiques d'intelligence connective

* **E. Morin**

Présentation de son livre 'Culture et Barbarie européenne' (2005) : conférence du 22 XI 05 C

(1) Gilles LE CARDINAL, Jean-François GUYONNET (COSTECH, UTC)

Atelier MCX 22 Dynamique de la Confiance

Comment faire face aux dialogiques et aux dilemmes repérés dans les situations complexes ?

Être soumis à une dialogique dans une situation, un projet, une organisation complexe, c'est définitivement ne plus pouvoir raisonner selon une seule logique ; sortir de la pensée unique, du jugement mono-critère et écarter la volonté de tout optimiser selon ce critère simple et unique, deviennent alors deux conditions nécessaires pour agir de façon satisfaisante. Mais nous trouvons dans la littérature peu de conseils, de stratégies ou de méthodes qui puissent nous aider, une fois une dialogique repérée, à en tirer partie.

Or, il est de nombreuses situations où un des deux termes de la dialogique est ressenti et défendu par une personne ou une organisation tandis qu'elle est amenée à coopérer avec une autre qui incarnera l'autre logique. Une telle relation débouche sur des dilemmes névralgiques, difficiles à trancher : en effet, à partir d'un antagonisme qui semble irréductible, la moindre erreur stratégique risque de déboucher sur un conflit.

C'est le cas, par exemple, pour la dialogique « secret/divulgation » qui traverse les relations Université/Industrie, à propos d'une recherche sous contrat :

- L'industriel souhaite le secret sur toute invention, innovation issue de la collaboration, pour bénéficier seul de l'avantage concurrentiel associé. Toute transgression du secret de la part de l'universitaire est source de conflit.
- L'universitaire souhaite pouvoir publier ses travaux de recherche pour sa carrière et sa renommée. Toute interdiction de la part de l'industriel peut mettre fin au projet de collaboration.

En réalité, cette dichotomie est trop simple car il est des moments où l'universitaire a besoin de se protéger de toute divulgation de ses idées et d'autres où l'industriel a besoin de faire savoir l'innovation qu'il a mise en œuvre et qui conduit à une meilleure qualité/sécurité que celle de la concurrence.

L'objectif de cette réflexion est de proposer une stratégie, applicable à toute interaction où vont être repérées une ou plusieurs dialogiques.

Une nouvelle attitude face aux dialogiques

Pour coopérer de façon durable dans les situations complexes, nous proposons de procéder de façon tout à fait nouvelle. La première étape consiste à souligner l'intérêt qu'ont les deux acteurs à prendre conscience, l'un et l'autre, de la présence d'une ou de plusieurs dialogiques au sein de leur relation. Dans l'exemple que nous développons, cela se traduit par l'identification des deux logiques suivantes :

- La logique du secret nécessaire : parce qu'une communication trop rapide empêcherait, en effet, les deux acteurs de bénéficier de toutes les conséquences de la découverte des autres découvertes en cascade qui pourraient s'en déduire et dont peuvent s'emparer d'autres laboratoires ou industriels concurrents.
- La logique de la divulgation nécessaire : parce que les avancées théoriques seront à croiser avec celles d'autres recherches concurrentes pour garantir au chercheur d'être reconnu comme l'auteur indiscutable de l'avancée opérée ; elle permet à un débat scientifique de s'installer pour une analyse critique et une validation par la communauté scientifique. L'industriel bénéficiera

également de cette publication pour faire savoir qu'il est à la pointe de la recherche, grâce à sa collaboration avec une équipe de recherche.

Cette prise de conscience commune de la dialogique « secret/divulgence » permet à chacun des deux acteurs, porteur, au départ, d'une seule des deux logiques, de porter une sorte d'hologramme de la situation, c'est à dire d'être porteur des deux logiques à l'œuvre, même si chacune des parties prenantes garde sa sensibilité particulière et voit ces deux logiques de son propre point de vue. Conscients de la présence transversale et permanente de cette dialogique, les deux acteurs ont alors la possibilité dans les différents lieux et les différents temps où ils interagissent de trouver, soit un bon compromis, soit des solutions innovantes, qui tiennent compte des deux logiques à l'œuvre.

Ainsi, la confrontation des deux logiques qui apparaissaient antagonistes, mais qui sont aussi complémentaires, se transforme-t-elle :

- en un accord des deux acteurs pour une logique de secret qui s'applique à tous les deux
- en un accord pour une logique de divulgation acceptée par tous les deux
- en un secret partagé avec quelques uns et une divulgation limitée réalisée sous des conditions précises, avec l'accord des deux parties.
- Enfin, en des comportements innovants et imprévisibles inventés par l'un des membres du binôme ou émergeant de leurs interactions qui sortent du strict cadre de la dialogique « secret/divulgence », mais l'incluent (journée portes ouvertes, conférences de presse, brevet...).

On retrouve l'idée de « godille » dont parle Yves Barel : c'est à dire passer d'une logique à l'autre, avec le bon rythme pour faire avancer le projet.

Ainsi, la prise de conscience, par l'industriel et le chercheur de l'existence permanente dans leur relation d'une dialogique « secret/divulgence » leur permet-elle :

- D'éviter des erreurs graves pouvant conduire à des conflits, voire l'arrêt de la coopération par ignorance du problème. Illustration de cette maxime, si utile en situation risquée : « *Mieux vaut se savoir en danger que se croire en sécurité* ».
- D'acquérir une finesse d'analyse et une attention aux différents dilemmes, qui résultent de la présence de la dialogique « secret/divulgence » dans leur relation, et ainsi de devenir plus performants en généralisant les savoirs acquis à toutes les relations Université-Industrie
- De créer la confiance entre partenaires par le fait de sentir que l'un est attentif à ce danger potentiel et tient compte des préoccupations de l'autre concernant cette dialogique, notamment en couplant les objectifs de l'un et de l'autre en la matière.
- De ne pas s'étonner que cette dialogique s'incarne dans des dilemmes, tout au long de la coopération où il faut, ensemble, dans l'espace-temps considéré, se coordonner pour trouver ou laisser émerger à chaque fois la stratégie qui sera la réponse la plus satisfaisante pour les deux parties, après avoir pu mettre ensemble des mots sur les dilemmes considérés.

Une nouvelle façon de tirer parti de la connaissance partagée d'une dialogique

De ces considérations naît une nouvelle question:

Quels mots mettre sur une dialogique pour résoudre les dilemmes qui en résultent et que ce soit dans l'intérêt bien compris du binôme, avec l'objectif de sortir « gagnant-gagnant » de la relation ?

Nous avons développé une réponse simple qui s'avère pourtant opérationnelle, après plusieurs centaines d'applications fécondes : nous proposons aux acteurs d'énoncer les sentiments qu'ils croient possibles, face à la dialogique considérée.

Ainsi, industriel et chercheur vont-ils successivement se mettre ensemble à la place de l'un puis de l'autre pour décrire peurs, attraits et tentations qu'ils peuvent tous deux ressentir par rapport au secret, puis par rapport à la divulgation.

Chaque triade de Peur, d'Attrait et de Tentation permet de remonter à un dilemme précis et de l'identifier en commun.

Cette façon de procéder permet :

- de repérer les dilemmes où la dialogique s'incarne concrètement sous forme de choix délicat à opérer
- d'en faire une connaissance partagée entre les parties prenantes
- de proposer pour chaque dilemme des préconisations visant à trouver la solution satisfaisante pour tous, en segmentant les temps et les lieux de la façon suivante :
 - o déduire ou induire des peurs possibles les sources de dangers, jusque-là cachées ou ignorées, pour lesquelles il devient possible de proposer des précautions ou des barrières qui permettraient d'éviter ou de réduire le danger et ses conséquences prévisibles.
 - o déduire ou induire des attraits possibles des objectifs pour l'un et l'autre acteur et pour chaque espace-temps, à partir desquels on définit ensemble des moyens à mettre en œuvre et les responsabilités associées qui permettront de les atteindre.
 - o Déduire ou induire, à partir des tentations possibles les valeurs qui risquent d'être transgressées et, dans la mesure où les acteurs s'accordent à leur donner ensemble de l'importance, les règles éthiques qui permettraient de contrecarrer le caractère attirant de ces situations et d'en souligner le côté pervers.

Les personnes construisent ainsi ensemble pour chaque dilemme :

- les précautions qui diminuent les dangers identifiés qui font peur
- les moyens et responsabilités qui permettent d'atteindre les objectifs reconnus comme souhaitables par les deux parties
- les règles éthiques élaborées ensemble qui permettent de préserver les valeurs que partagent les parties prenantes.

Connaître les dangers, les objectifs associés aux moyens à mettre en œuvre et disposer de règles éthiques consensuelles constituent les trois conditions favorables au passage à l'acte. Ces trois conditions forment, lorsqu'elles sont réunies, une « connaissance réellement actionnable » ce qui nous permet de les distinguer de simples souhaits ou vœux pieux qui, eux, n'ont que peu de chances de se voir mettre en pratique.

Conclusion

C'est bien par une double compréhension des exigences des deux logiques à l'œuvre, dans l'exemple choisi celles du secret et de la divulgation, que le binôme pourra trouver et mettre en œuvre conjointement des solutions satisfaisantes par rapport aux valeurs partagées par les deux parties et à chaque fois que la dialogique se rencontrera dans leur relation en créant un dilemme.

Nous avons décrit une démarche précise et reproductible pour faire face à une dialogique repérée et pour faire les bons choix face aux dilemmes où elle s'incarne. Cette nouvelle stratégie applicable dans les situations complexes s'appuie sur la connaissance partagée de la (ou des) dialogique(s) traversant les interactions entre les différentes parties prenantes. Il s'agit de faire énoncer par les parties prenantes, et en se mettant successivement à la place de chacune d'elles, les peurs, les attraits et les tentations jugés possibles. Remarquons que cette démarche a permis également d'identifier les dilemmes et de remonter aux dialogiques qui les engendrent et de déterminer ensemble les actions à préconiser et à mettre en œuvre pour faire baisser les peurs, pour se donner les moyens d'atteindre les objectifs ainsi repérés et de limiter le passage à l'acte non-coopératif que risquent de provoquer les tentations. On voit ainsi se différencier :

- des conseils pour le management de la sécurité à partir des dangers que révèlent les peurs,
- des moyens pour le management financier, technique et organisationnel à partir des objectifs que révèlent les attraits,

- des règles pour le management de l'éthique professionnelle à partir des tentations qui révèlent les valeurs à travers leurs transgressions.

De cette élaboration en commun de préconisations concrètes qui constituent des connaissances partagées, actionnables, naît une confiance renouvelée entre les acteurs et par la même une coopération fiabilisée, donc durable. N'est-ce pas cela apprendre à vivre et travailler dans la complexité !

Bibliographie :

- « *La dynamique de la confiance* », Dunod, Gilles le Cardinal, Jean-François Guyonnet, Bruno Pouzoullic
- « *Le paradoxe et le système* », Presses Universitaires de Grenoble, Yves Barel
- « *La méthode* », tomes 1, 2, 3, 4, 5, 6, Seuil, Edgar Morin
- « *Théorie du système général* », PUF, Jean-Louis le Moigne
- « *Intelligence de la complexité* », l'Harmattan, Jean-Louis le Moigne, Edgar Morin

(2.) Philippe BOUDON Architecte, Ecole Architecture Paris -La Villette, (Architecturologie)

Atelier MCX 13 : 'les sciences de la conception, enseignement et recherche'

Sciences de conception, sciences d'ingenium, sciences de la conception ? : Qui a besoin de l'épistémologie ?

Peut-on parler de science sans avoir une idée de ce que science veut dire, c'est-à-dire sans une épistémologie implicite ? Les expressions de sciences de conception, de science de la conception, celle de science d'ingenium, qui indiquent de façon encore fluctuante aujourd'hui la possibilité d'une posture scientifique à l'égard de cet objet qu'est supposée être la conception, et qu'indique l'anglais *design*, requièrent une telle interrogation.

La dernière de ces fluctuations m'est apparue dans la substitution de l'expression « sciences de conception » à l'expression jusqu'ici plus couramment employée de « science de la conception. » Il s'agit du titre de l'ouvrage d'André Demailly, consacré à une biographie de Herbert A. Simon, titre d'autant plus intrigant sur ce point que ce dernier le promoteur de l'idée de sciences de l'artificiel¹.

L'enjeu de cette différence apparemment anodine est selon moi implicitement *épistémologique* et d'un poids certain concernant l'avenir de la recherche en conception. Dans un cas « conception » est une sorte d'activité à laquelle ont affaire *de facto* certaines sciences, en quelque sorte par nécessité pratique ou par proximité de quelque pratique. Elle est alors un objet empirique et l'on parlera dans ce cas de « sciences de conception ». L'appellation fait bien sa place à l'idée de conception, mais pas au point de constituer celle-ci en objet. En quelque sorte, *il y a « de la » conception* (ne rencontrons-nous pas celle-ci tous les jours, ne serait-ce qu'en nous organisant pour aller faire nos courses ?) et la question se pose bien d'en avoir conscience tout d'abord, puis de la problématiser de quelque manière, ici ou là, suivant les conditions différentes auxquelles elle ressortit et les contextes dans lesquels elle s'inscrit, suivant les questions et les problèmes rencontrés, et si possible d'accumuler alors quelques connaissances la concernant. On pourrait dire à ce titre que l'approche est pragmatique en un sens ordinaire du terme et sans référence spéciale de celui-ci ni du côté de la linguistique ni du côté de la philosophie.

Parler de « sciences de *la* conception », c'est, de façon très différente, poser un objet postulé identifiable, qui n'est plus « de la » conception mais bien « la » conception, hypothèse plus forte en vérité que la précédente, et qui me semblait sous-jacente aux pensées de H. A. Simon relatives à ces *sciences de l'artificiel* qu'il appelait de ses vœux. Il n'en est que plus intrigant de remarquer que c'est précisément dans un ouvrage relatif à H. A. Simon, qu'apparaît cette sorte de « bémol ». On se souvient que pour Herbert A. Simon, le musicien, comme l'architecte, comme l'ingénieur, comme le gestionnaire sont des concepteurs. La conception n'est plus dans ce cas le fait d'un domaine spécifique mais est supposée leur être transversale et générale.

Le recours à la philosophie et à l'histoire des sciences peut sans doute nous aider à clarifier une telle situation qui offre deux voies dont je voudrais dire ici en quoi elles me paraissent épistémologiquement distinctes. Il nous apprend, si du moins l'on suit un G. Bachelard ou un G. Canguilhem, que la science crée ses objets, lesquels ne sont pas empiriquement donnés. Le « *Rien n'est donné, tout est construit* » de Bachelard pourrait même aller dans le sens d'une plaidoierie pour soutennir l'idée même de conception si l'on tenait pour négligeable, du moins, toute distinction à faire entre construction et conception. Et

¹ On peut observer que Jean-Louis Le Moigne n'a pas caché les hésitations qu'on pouvait avoir pour traduire ces expressions elles-mêmes variées de « sciences de l'artificiel » à « sciences of design », auxquelles il faudrait rajouter celle du titre des actes du colloque de Lyon : Demailly André, Le Moigne Jean-Louis, *Sciences de l'intelligence, sciences de l'artificiel*, Lyon, PUL, 1986.

« l'épistémologie constructiviste »² est en parfaite harmonie avec l'idée même de conception, comme on peut le constater à la lecture des textes engagés en la matière de Jean-Louis Le Moigne. Enfin, de la nécessité de *construire* l'objet conception, on aurait une indication dans la formule suggestive d'Edgar Morin écrivant qu'il faut « *concevoir la conception* ». Sans entrer ici dans la question d'une distinction qui resterait à faire - ou à ne pas faire - entre « conception » et « construction », les deux expressions de « sciences de conception » et de « sciences de la conception » sont porteuses d'un enjeu épistémologique qu'on peut indiquer en un raccourci – c'est la thèse que je veux soutenir - par l'aspect respectivement empiriste et constructiviste de la connaissance dont elles sont implicitement porteuses. Dans un cas « la » conception *est un fait*, dans l'autre elle *est à construire* ou, selon le vocabulaire adopté, elle reste elle-même ... à concevoir. On se trouve alors devant deux hypothèses de travail.

Celle d'abord, d'une insistance de quelque chose qu'on appelle « conception » - le *design* - et qui mérite certes qu'on s'en occupe, mais de façon malgré tout *annexe* relativement à l'objet constitutif de telle science ou de tel ou tel secteur d'activité. Ingénierie, musique ou architecture relèvent selon H. A. Simon du *design*, tout autant l'une que les autres. Et, d'un autre côté, l'hypothèse de la conception, comme un objet transversal aux disciplines pouvant donner lieu à quelque connaissance de nature scientifique pour autant que l'on considère que la connaissance est scientifique, que la science est connaissance, voire qu'il n'y a de connaissance, comme le pensait Canguilhem, que scientifique.

Il va de soi que c'est dans le cadre de cette seconde hypothèse qu'a été développée *l'architecturologie* bien qu'on doive d'abord l'entendre comme science de la conception *architecturale*. Or, précisément, le fait de spécifier par l'adjectif « architectural » tel ou tel, faut-il dire, « secteur », ou « domaine », de la conception oblige à nouveau à poser la question épistémologique de *l'objet*. Faut-il, avec H. A. Simon, « concevoir » la conception comme quelque chose de *partagé*, aussi bien entre le peintre, le musicien, l'ingénieur, le gestionnaire et le politicien, et qui se trouverait en quelque sorte à l'intersection de leurs domaines d'activité ? Ou bien doit-on reconnaître que les uns et les autres opèrent ou agissent différemment selon le matériau qui est le leur, de sorte qu'on serait en peine de désigner quelque chose de commun sous ce terme « conception » ? L'architecturologie présenterait un cas intéressant d'ambiguïté sur ce point, visant « la » conception mais s'attachant à connaître de la conception *architecturale*.

A ce titre, l'hypothèse simonienne de sciences de la conception, ainsi traduite par Jean-Louis Le Moigne à partir de l'expression « sciences of the artificial » se donne elle-même comme une hypothèse *forte* et en même temps *empirique*. Empirique elle l'est dans la mesure où « la » conception existerait *de facto* comme activité partagée entre des « concepteurs » qui peuvent être aussi bien, je le répète, musiciens qu'architectes, gestionnaires qu'ingénieurs. Il y a bien, en effet, de la conception chez les uns et chez les autres. Mais la conception est en même temps un projet scientifique pour des sciences de la conception auxquelles il reste la tâche de la construire comme objet³. Je rappellerais volontiers ici le cas du cristal, objet scientifique du cristallographe, que G. Canguilhem recommande de ne pas confondre avec le cristal, objet naturel, qu'on trouve dans la nature. L'objet du cristallographe est constitué par la question – mathématique - du cristallographe qui demande comment il est possible de remplir l'espace de façons régulières. L'autre objet, le naturel, n'est pas un objet scientifique.

C'est peut-être cette ambiguïté entre de la conception « donnée », qu'un empiriste peut dans ce cas se proposer d' « analyser », et « la » conception, comme objet scientifique à *constituer*, qui a permis l'introduction de ce bémol que j'ai évoqué et qui m'apparaît dans la substitution de l'expression *sciences de conception* à *sciences de la conception*. On aura compris qu'il ne s'agit aucunement ici pour moi de critiquer le titre, ni le contenu, de l'ouvrage riche, nourri et combien stimulant d'André Demailly, mais de profiter de l'occasion offerte par la suppression d'un article défini dans une expression verbale pour

² Le Moigne Jean-Louis, *Le constructivisme, Tomes I, II, III*, Éd. ESF, 1995, Le Moigne Jean-Louis, *Les épistémologies constructivistes*, Paris, PUF, "Que sais-je ?", n° 2969, 1995.

³ Sur ce point, on se gardera de confondre projet de connaissance et connaissance de projet. Que la connaissance soit « projective », selon l'expression de Jean-Louis Le Moigne, au premier sens, n'implique pas qu'elle le soit au second.

souligner un enjeu *épistémologique* et *pragmatique*. De l'ouvrage de Demailly c'est le titre qui m'arrête et au titre que je m'arrête.

Il faut reconnaître qu'on ne peut aujourd'hui parler de sciences de la conception au pluriel comme d'un corpus de connaissances scientifiques dûment identifiables et répertoriées, là où j'ai la faiblesse de penser que *l'architecturologie* peut avoir, de son côté, la prétention d'avoir fourni un tel corpus⁴. Mais justement l'architecturologie - et cela nous renvoie au problème précédent - concernerait « *la* » conception *architecturale*, plutôt que la conception *en général* telle qu'on peut entendre le terme de conception à la lecture de Herbert. A. Simon comme à celle de Jean.-Louis Le Moigne. On pourrait alors s'en tenir à ces faits et considérer que si la conception a pu donner lieu à une construction scientifique c'est en tant qu'elle concerne un domaine particulier, *l'architecture* en l'occurrence, et non en tant qu'objet général. Mais ce serait manquer d'admettre que si l'architecturologie a bien émergé du projet de cerner la complexité de l'espace architectural dans sa spécificité, une fois construit, l'objet spécifique de l'architecturologie (résumé dans les deux mots *conception* et *mesure* qui en portent les postulats, et dont la complexité réside dans l'implication mutuelle), ce n'est plus l'architecture qui est objet de l'architecturologie, mais *l'espace de conception du point de vue de la mesure*. L'architecture n'est alors, pour l'architecturologie, qu'un « domaine d'application », certes privilégié, mais d'autres domaines sont possibles dès lors qu'ils sont eux-même le lieu d'une articulation complexe de *conception* et de *mesure*⁵. Ce n'est donc pas le caractère de spécificité *versus* celui de généralité qui distinguerait une science de la conception d'une autre, mais le fait même de la *constitution* d'un objet scientifique qui puisse avoir nom « conception » et dont la connaissance puisse avoir quelques quelques effets de connaissance dans des domaines divers .

Relativement aux deux hypothèses que j'ai nommées plus haut *empiriste* et *constructiviste*, on peut naturellement prendre un parti et trancher par choix, en pensant ... qu'advienne que pourra... et que l'essentiel n'est que de travailler. C'est, dans le fond, la posture qui fut celle de l'architecturologie postulant que la complexité *de la conception architecturale* est suffisante pour mériter des investigations et constituer à tout le moins un *programme de recherche*. A ce stade la démarche était de ce point de vue *empiriste*. Mais en même temps l'hypothèse d'une modélisation propre de l'espace architectural qui procédait de la critique de la géométrie comme outil de modélisation d'un espace *autre* que géométrique posait la possibilité de construction d'un objet, lequel a été par la suite appelé *espace de conception*. Dans le fond la double voie possible, l'empiriste et la constructiviste était implicitement présente au départ de l'architecturologie jusqu'à ce que la visée de modélisation prenne le pas et construise cet objet.⁶

Malgré le peu de place disponible il me faut, ne serait-ce que brièvement, tenter d'illustrer ici, pour un public peu familier avec l'architecturologie, en quoi celle-ci est *constructiviste*.

Rappelant d'abord ce postulat, inaugural pour l'architecturologie, selon lequel le cube de l'architecte - admettons que nous prenions pour exemple *l'arche de la Défense* - diffère de celui du géomètre par le fait d'avoir des mesures, tandis que le cube du géomètre est un objet sans mesure ou disons sans taille réelle, on pourrait résumer la démarche de l'*empiriste* par celle d'un chercheur qui pour en savoir plus sur les rapports de la conception et de la mesure irait mesurer cet édifice et trouverait le résultat de 107 mètres. La belle affaire, car il mesurerait un objet existant et non un objet *en conception*.

⁴ Voir Boudon Ph., Deshayes Ph., Pousin F., Schatz F., *Enseigner la conception architecturale, cours d'architecturologie*, Paris, Editions de La Villette.

⁵ Voir Boudon Ph., " Architecturologie et poïétique ", Colloque *Littérature et architecture*, Centre National de Littérature de Mersch, Luxembourg, 2005.

⁶ L'existence de revues de *design research* confirme l'existence de la conception entendue comme domaine empirique d'investigation, dont les approches sont, on ne peut plus, multiples et variées. On en trouverait les exemples, en France, dans Assya Bendeddouch, *Le processus d'élaboration d'un projet d'architecture, L'agrandissement du Musée des Beaux-Arts de Montréal*, Paris, L'Harmattan, 1998, ou Olivier Tric, *Conception et projet en architecture*, Paris, L'Harmattan, 1999. Les exposés de l'atelier 11 du colloque de Cerisy (P. de Conninck, G. Engrand, C. Lecourtois, J. Mahoudeau et moi-même) reflètent eux-même une diversité pragmatique certaine d'approches de la conception allant du design à la poïétique en passant par la didactique et les technologies nouvelles.

La démarche *constructiviste* consiste à s'interroger plutôt de façon *a priori* sur les diverses manières de concevoir un objet dont le résultat est, par hypothèse de travail, un cube. Il y s'en présente alors au moins deux : si j'écris $x=x=x$ pour symboliser que dans un cube les trois côtés sont égaux, l'un étant la *largeur* l'autre la *profondeur* le troisième la *hauteur*, je peux aussi écrire, en décidant que j'appelle respectivement x , y et z , la largeur la hauteur et la profondeur, et écrire la formule du cube sous l'expression $x=y=z$. Mais je peux encore écrire, avec les mêmes symboles au lieu de $x=x=x$ soit : $y=y=y$, soit encore : $z=z=z$.

Cela introduit, dans la modélisation de ce que j'appelle l'espace de la conception des mesures de ce cube, des différences qui peuvent être utiles. (On pourra au passage reconnaître ici le caractère productif de la symbolisation sur laquelle insiste si souvent Jean-Louis Le Moigne⁷). Par exemple m'interrogeant sur le cas de *l'arche de la Défense*, il me semble que lui correspond plutôt l'écriture $z=z=z$ si j'entends par là signifier qu'il y a plus de chance pour que la hauteur ait eu une valeur prépondérante au regard de la profondeur dès lors qu'elle importe dans la visibilité que l'on a de l'arche depuis l'axe historique des Champs-Élysées jusqu'à la Concorde et au Louvre.

Par ce bref exposé des figures du cube en conception⁸, mon propos vise seulement à montrer qu'une chose est de prendre un objet existant et de le mesurer, ce qui est bien souvent la situation du scientifique prenant les mesures d'un objet quel qu'il soit - objet physique ou objet social - et autre chose est de *modéliser les rapports possibles de la conception et de la mesure dans leur implication mutuelle*, pour, ensuite, confronter ce modèle à un objet donné, tout comme le cristallographe peut comparer son cristal mathématique avec le cristal naturel : "*Le point essentiel*, dit Haüy, l'inventeur de la cristallographie que cite sur ce point Canguilhem *étant que la théorie et la cristallisation finissent par se rencontrer et se trouver d'accord l'une avec l'autre*". Le chemin de va donc pas ici d'un donné empirique dont sont tirées quelques connaissances relatives à la conception mais d'une simulation de la conception dont est par la suite examinée la correspondance avec un cas concret.

La conclusion de cette petite incursion dans l'architecturologie est que dans l'alternative entre des postures épistémologiques classiques que sont l'empirisme et le constructivisme⁹ on peut je crois souligner le défaut que présente de l'empirisme qui est que celui-ci suppose donné un objet qu'il va analyser Or la première chose à poser s'agissant de conception est que l'objet par définition *n'existe pas encore*¹⁰ et que de ce fait il n'y a rien à analyser. Le paradoxe de l'objet en conception c'est qu'il n'existe pas encore et s'agissant des objets architecturaux, le prendre dans leur existence finale – un édifice comme l'arche de la Défense par exemple – c'est passer à côté de questions que soulève la conception¹¹.

Dans le fond la posture *a priori* s'impose à une connaissance de la conception. Telle sera, déclarée de façon abrupte, la thèse épistémologique qui est ici la mienne : *la connaissance de la conception ne peut être de nature empiriste*. Elle s'accompagne d'une thèse qui lui est attachée c'est que l'objet en conception n'existant pas, on ne saurait l'analyser, et ici je me trouve en accord avec Jean-Louis Le Moigne qui fustige l'analyse en même temps qu'avec Herbert A ; Simon qui propose de considérer la *simulation* comme une opération scientifique en matière de conception. C'est bien la nature du propos que j'ai tenu sur le cube à travers cette modélisation architecturologique succincte, que de s'être déroulée selon

⁷ Cf. J.-L. Le Moigne, « Sur un exceptionnel manifeste épistémologique : Symbol and Search », *Revue d'intelligence artificielle*, Vol.16 n° 1-2, 2002. voir aussi <http://www.mcxapc.org/docs/ateliers/atelier10jilm0804.pdf>

⁸ Je n'ai pas la place ici de montrer que la modélisation architecturologique permet de distinguer, pour un même résultat en termes d'état, une quinzaine au moins de cubes en conception.

⁹ On oppose plus classiquement, depuis Kant, idéalisme et empirisme, mais si *l'a priori* kantien a pu être critiqué depuis, il reste présent chez J. Piaget sous forme d'« *a priori* construit » : la thèse, que je soutiens ici, de la place de *l'a priori* pour l'architecturologie et plus largement pour les sciences de la conception y souscrit. Ce que j'appelle ici constructivisme est donc à entendre de façon voisine à la philosophie kantienne revue à la façon de Piaget.

¹⁰ Boudon Philippe, *Sur l'espace architectural*, Paris, Dunod, 1971, (nouvelle édition revue et augmentée), Marseille, Parenthèses. Cet ouvrage fut le point de départ de l'architecturologie.

¹¹ Sur ces questions je me permets de renvoyer à mon ouvrage *Conception*, Paris, Les Éditions de la Villette, 2004.

une simulation des diverses façons de lui donner mesure. La question n'a pas été d'analyser l'arche de la Défense mais de simuler – voir *computer avec des symboles* – la conception d'un cube pour ensuite examiner l'apport de cette simulation à l'intelligibilité d'un objet architectural donné : l'arche de la Défense.

Pour terminer, tout ceci a-t-il quelque rapport avec pragmatisme ? Comme on sait le mot peut recouvrir des choses bien diverses et se trouve connoté soit par la linguistique soit par la philosophie. L'enjeu des questions que j'ai voulu poser ici peut bien être qualifié de pragmatique en un sens linguistique en ce qu'il concerne la question épistémologique que j'ai posée de l'insertion de « conception » dans tel ou tel contexte, architectural ou non, infléchissant d'une manière ou d'une autre le sens que peut prendre la notion même de conception. Mais il peut aussi être entendu en un sens philosophique. Toutefois la place me manque ici pour traiter de cet aspect et je me bornerai à conclure par une citation du père du « pragmatisme » ou plus précisément du « pragmaticisme »¹² tel que Ch. S. Peirce l'a renommé et dont la maxime est : « *Considérer quels sont les effets pratiques que nous pensons pouvoir être produits par l'objet de notre conception. La conception de tous ces effets est la conception complète de l'objet* ». ¹³ L'architecturologie est alors plus pragmaticiste que pragmatiste...

¹² « Pragmaticisme » : c'est ainsi que Peirce, considéré comme le père de la philosophie pragmatique américaine a renommé son pragmatisme au vu de l'interprétation, erronée à ses yeux, qu'en faisait W. James. Le mot est suffisamment laid pour qu'on ne me l'emprunte pas ajoutait-il. De ce point de vue on pourrait considérer que la laideur du mot architecturologie puisse être un avantage !

¹³ Ch. S. Peirce, « Comment rendre nos idées claires », 1878 (164-165).

(3) Pascal ROGGERO, sociologue, CIRESS-LEREPS, Université de Toulouse 1
Atelier MCX 33 « Anthro-Politique et gouvernance des systèmes territoriaux »,

La complexité généralisée en sciences sociales : faiblesses actuelles et forces potentielles à partir de diverses expériences

Je ne vous dirai pas, dans le peu de temps qui m'est imparti, les raisons qui m'ont poussé, il y a déjà longtemps, à m'engager dans ce projet qui m'amène ici aujourd'hui, c'est-à-dire celui de tenter d'utiliser et de promouvoir l'utilisation de la « pensée complexe ». Mes raisons sont probablement les mêmes que les vôtres. Je voudrais plutôt m'attacher à décrire, pour ce que j'en connais à partir de mon expérience, une situation qui m'apparaît comme étant problématique, celle de la complexité généralisée, ou générale, dans les sciences sociales. Cette situation est périlleuse, incertaine, fragile, mais comme l'écrivait Hölderlin : « là où croît le danger croît aussi ce qui sauve ». Je reste donc persuadé que des stratégies sont possibles pour surmonter ces difficultés et assurer la pérennité de cette pensée à laquelle nous sommes collectivement attachés. Je souhaiterais faire, dans ce sens, quelques propositions destinées à nourrir ce débat dont je suis heureux qu'il ait lieu tant je le jugeais nécessaire. S'il est centré sur quelques expériences issues des sciences sociales, le propos rencontrera, je crois, des préoccupations qu'à des degrés divers et sous des formes différentes, beaucoup d'entre vous doivent éprouver dans leurs activités.

Quelques mots s'imposent en premier lieu sur notre projet. Trois dimensions principales l'orientent : la recherche-formation, l'insertion dans des réseaux de recherche et l'articulation avec le débat public.

Sur le plan de la recherche-formation, depuis une quinzaine d'années maintenant existe à l'université de Toulouse 1, une équipe de recherche de sociologues et politologues qui s'est progressivement étoffée – aujourd'hui une petite dizaine d'enseignants-chercheurs et une quinzaine de doctorants – qui développe une recherche sur une approche complexe des territoires et, pour être plus précis, sur l'« opérationnalisation » de la pensée complexe pour rendre compte des politiques publiques et des dynamiques territoriales. Notre existence a été permise par une présence active, en amont, sur le plan pédagogique. Des cours consacrés à la systémique et aux approches de la complexité ont ainsi été mis en oeuvre dans le cadre des enseignements de sociologie. Et, nous avons obtenu en 2004, la création d'un Master recherche intitulé *Systémique complexe appliquée aux territoires* qui fonctionne depuis lors avec une petite quinzaine d'étudiants. Nous disposons donc d'un dispositif assez cohérent associant formation et équipe de recherche.

En second lieu, nous avons développé une action d'insertion dans des réseaux à la fois proprement disciplinaires (Association internationale des sociologues de langue française notamment où nous animons un comité de recherche *systèmes complexes et politiques territoriales*) et plus centrés sur la « complexité générale » (MCX) et, plus récemment, sur la « complexité restreinte » (ACI Systèmes complexes en SHS). Devant la difficulté de valoriser nos travaux dans l'espace de publication scientifique dominé par les disciplines et généralement rétif aux références à la complexité, nous avons créé une revue *Nouvelles perspectives en sciences sociales*, qui est un bel instrument au service de la complexité en sciences sociales.

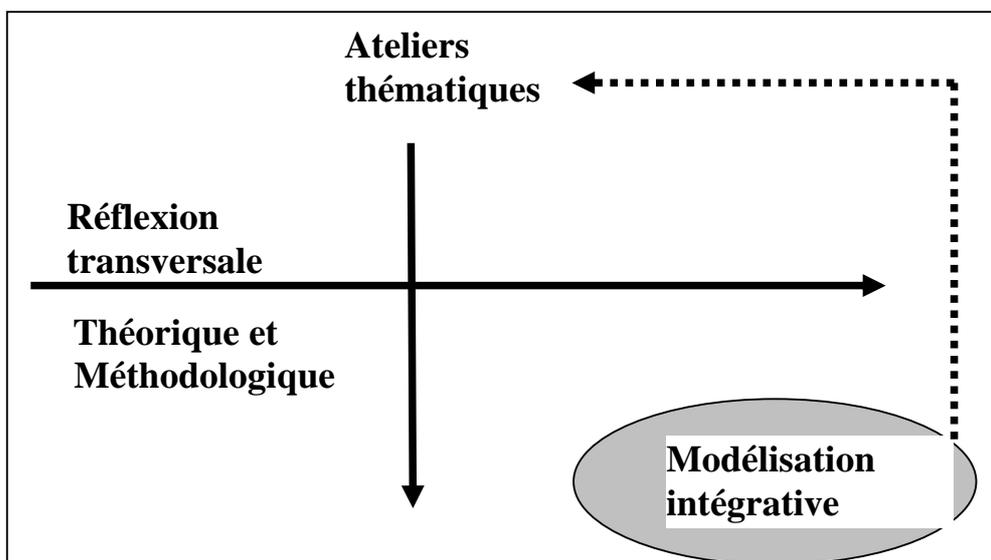
Enfin, notre activité a aussi consisté à tenter de diffuser nos réflexions auprès des acteurs locaux, dans la perspective de susciter le débat public sur le territoire à partir des problématiques de la complexité. Ainsi avons-nous organisé en mai 2003, une grande rencontre – *Anthropolitique et gouvernance des systèmes territoriaux* – associant des chercheurs, des représentants politiques et associatifs, des étudiants et des consultants, en partenariat avec le Conseil régional de Midi-Pyrénées, qui a connu un succès inespéré et donné lieu à la publication d'actes. L'intérêt suscité par cette initiative témoigne de l'existence d'un besoin d'échange entre chercheurs et acteurs du territoire qui nous engage à envisager la suite, sous des formes restant à inventer.

Tout cela pourrait constituer la chronique plutôt positive d'un projet d'équipe avançant tranquillement mais l'image serait trompeuse tant les obstacles temporairement surmontés ne cessent de

se redresser devant nous et continuent d'hypothéquer sa pérennité. Parmi ces difficultés, il en est de purement contingentes dont je parlerai pas, celles dont je voudrais faire état ici sont plus générales et, à ce titre, concernent notre réseau.

La « pensée complexe » n'étant pas, malheureusement, une référence valorisée sinon légitime dans de nombreux domaines de la recherche, les chercheurs qui s'en réclament rencontrent un problème de reconnaissance académique. Cela s'explique aisément. En effet, nous sommes placés, dans le monde de la recherche et de l'enseignement supérieur, devant cette « injonction paradoxale » qui consiste à devoir nous inscrire dans une discipline, à y être reconnu comme faisant partie de la « communauté » alors que, de par notre projet même, nous essayons d'en sortir en prônant et en tentant de pratiquer la transdisciplinarité. Cette situation a des conséquences très concrètes : difficultés relatives à la « qualification » pour nos jeunes docteurs, pénurie de candidats aux postes d'enseignants-chercheurs ayant un profil « complexe », réserves des enseignants-chercheurs en place à l'égard de projets de recherche nécessitant un fort investissement intellectuel initial et ne présentant que peu d'opportunités de valorisation académique, etc. Sans changement notable, le risque est grand de voir se détourner de nous la plupart des jeunes chercheurs, on ne peut évidemment pas se satisfaire d'une telle situation, potentiellement mortelle. En l'occurrence, je ne crois pas, au moins à court terme, en des évolutions institutionnelles qui changeraient significativement la donne. Si l'on peut espérer, avec le temps, un hypothétique effet générationnel, pour que des positions stratégiques en nombre suffisant puissent y être occupées par des personnes sensibles ou sensibilisées à nos idées, il me semble plus réaliste de compter sur nos propres forces *hic et nunc*. D'ores et déjà, rien n'interdit que nous prenions la peine d'identifier plus clairement nos ressources existantes pour pouvoir les mobiliser, le cas échéant, en soutien à nos projets de recrutement, de recherche ou autres. Mais, ce déficit de reconnaissance académique nous interroge aussi sur notre capacité à produire des connaissances susceptibles d'être admises par les communautés scientifiques.

En la matière, on nous fait souvent le reproche d'en rester au niveau de la posture épistémologique et de nous contenter de propos trop « théoriques ». En d'autres termes, la « pensée complexe » pécherait par insuffisance d'« opérationnalisation », c'est-à-dire qu'elle ne disposerait en l'état d'une véritable capacité à rendre compte, en sciences sociales, du « terrain ». Je crois cette critique, partiellement au moins, justifiée. Je partage le diagnostic de Robert Delorme à propos de la science économique, à savoir que pour envisager de contrebattre le paradigme dominant il nous manque « *un système articulant fondements, méthode, cadre théorique et mises en oeuvre empiriques types, constituant les points d'appui exemplaires de l'appartenance à la communauté scientifique et de la reconnaissance entre pairs* » (A9, Cerisy, 2005). Le problème me semble assez voisin en sociologie. En conséquence, je suis d'accord quand il préconise de travailler à l'élaboration d'un tel système intégrant épistémologie, concepts, méthodes et outils empiriques. Or, il me semble que nous y travaillons peu collectivement alors que nous pourrions le faire avec de réels atouts. Si l'on peut penser qu'une telle « modélisation intégrative » connaisse des modulations selon les champs disciplinaires, il est probable que le schéma général soit commun à l'ensemble des sciences sociales et, peut-être, bien au-delà. Cela m'amène à évoquer la question de l'organisation et de la capitalisation de nos échanges.



Si nous pouvons nous féliciter de notre diversité, nous devons aussi nous soucier, en bonne dialogique, de notre unité. Or, il me semble que nous pourrions le faire par un travail de « structuration » de nos échanges. Je crois pertinent, possible et nécessaire d'introduire plus de transversalité pour travailler sur la « modélisation intégrative » évoquée plus haut. Nos nombreux ateliers, essentiellement thématiques et/ou plus ou moins disciplinaires, seraient associés à ce travail de fond. On pourrait ainsi mobiliser chercheurs et praticiens sur des questionnements transversaux théoriques et méthodologiques (ex. la dialogique : quelles définitions ? Quelles utilisations ? Quelles saisies empiriques ? Etc.). On aurait alors un dispositif croisé pouvant se représenter ainsi :

En organisant bien la réflexion transversale, nous pourrions parvenir à mieux « capitaliser » c'est-à-dire mieux identifier, par-delà notre convergence épistémologique, nos points d'accord théorique et méthodologique, nous enrichir mutuellement de nos différences tant disciplinaires que d'activités. La transdisciplinarité serait ainsi plus concrètement au cœur de notre travail et la « pratique » serait représentée dans le processus même de la production théorique et méthodologique. Les rencontres concrétisant ce travail dont il faudrait penser soigneusement la préparation et les modalités, pourraient donner lieu à des publications particulièrement significatives pour les membres du réseau et aussi pour l'extérieur. Sur ces bases, il serait possible d'envisager des collaborations constructives avec les réseaux de la « complexité restreinte » et avec les milieux disciplinaires. Je crois que nous pourrions ainsi gagner en visibilité et en crédibilité pour mieux défendre nos idées dans la recherche et dans l'action.

Pour terminer, je souhaiterais nous exhorter à nous entraider plus activement et, de mon point de vue, il y a urgence. Encourager, mutualiser, fédérer les initiatives qui entrent dans le cadre de notre projet est une impérative nécessité sans laquelle on peut douter sérieusement de l'avenir de notre petite communauté. Sur la base de la connaissance partagée, précise, et actualisée de ce que les uns et les autres nous faisons, de nos projets, il me semble essentiel que nous développions des partenariats, des collaborations et des mutualisations. Parmi d'autres, trois registres me semblent devoir être pris en compte dans nos efforts collectifs futurs si l'on veut mieux prendre en compte la recherche en sciences sociales :

- les espaces de publication : je l'ai déjà dit, il y a là une réelle difficulté pour les chercheurs et notamment les jeunes. Si nous voulons que des jeunes chercheurs puissent s'investir avec nous, il faut leur permettre autre chose que la stigmatisation ou le refus des revues académiques. C'est le sens de la création de la revue *Nouvelles perspectives en sciences sociales* (qui, j'ose le signaler, ne pourra être pérennisée sans un minimum d'abonnements). Une action déterminée devrait être engagée sur ce plan (recensement de toutes les revues non hermétiques à la complexité, information sur les opportunités existantes, proposition systématique de n° spéciaux, etc.).
- la formation : il est vital que nous puissions former à la complexité. Dans ce sens, nous avons créé le master recherche que j'ai signalé précédemment, *Systémique complexe appliquée aux territoires*, en obtenant une habilitation par le ministère qui n'était pas gagnée d'avance. Le problème auquel nous nous heurtons, en le surmontant pour l'instant, est son recrutement, local alors même qu'il devrait être beaucoup plus large. Là encore nous avons besoin d'un réel soutien. Mais, par delà le cas de cette formation, il faut poser la question plus généralement. N'est-il pas temps d'examiner précisément les formations existantes, au moins au plan européen, pour essayer de construire ensemble un Master européen permettant des échanges d'étudiants et d'enseignants-chercheurs, associant des « praticiens », autorisant à des acteurs sensibles à nos questionnements un approfondissement de leurs connaissances ? Je ne sais pas ce que dira T. Ambrosio mais il est bien possible que nous nous retrouvions sur cette idée d'une nécessaire européanisation de notre réseau européen. Je sais que les chercheurs attachés aux systèmes complexes envisagent de labelliser très bientôt un doctorat dédié à ce type de recherche sur la base de partenariats existants déjà entre des institutions d' « excellence ». A n'en pas douter le pouvoir d'attraction de leur dispositif est déjà considérable.
- la mise en oeuvre de projets de recherche, de recherche-action ou d'animation du débat public associant plusieurs membres du réseau ou le réseau lui-même, me semble faire défaut. Ces projets

pourraient, sous certaines conditions, concourir pour des financements européens qui donneraient des moyens pour le fonctionnement et l'animation de notre réseau. Là encore, nous ne mutualisons pas assez nos informations, nos relations, nos savoir-faire en la matière, en partie au moins, par méconnaissance les uns des autres.

Voilà quelques remarques que m'inspire mon expérience et que je tenais à vous communiquer dans la perspective de nourrir un débat auquel nous serons avec l'équipe que j'anime, particulièrement attentifs.

(4) Jacques TISSEAU : U. B O, Centre Européen de Réalité Virtuelle (CERV), Informatique.

La modélisation énative pour l'expérimentation in virtuo des systèmes complexes

Laboratoire d'Informatique des Systèmes Complexes
 LIRYC EA3003 UB O. B. O.

**La modélisation énative
pour
l'expérimentation « in virtuo »
des systèmes complexes**

Jacques Tisseau

☆ 1

Plan

- Expérimentation « in virtuo »
autonomisation des modèles
- Modélisation énative
l'énaction en action
- Un exemple de modélisation
états de mer
- Modélisation et simulation
éclairage épistémologique

☆ 2

Réalité virtuelle
Métaphore de Pinocchio

☆ 3

Principe d'autonomie

transdisciplinarité

Autonomie par conviction
Organismes
Autonomie par essence
Mécanismes
Autonomie par nécessité
Systèmes complexes
Autonomie par ignorance
Autonomie par construction

☆ 4

Hypothèse énative

La modélisation traduit une praxis
humaine (action avec intention)

mon intention
↓

Autonomiser les modèles en des entités
Doter ces entités d'une praxis

Interactions entre entités via un milieu
structuré et façonné
par les activités des modèles (énaction)

☆ 7

Modèle énatif

Enaction : couplage structurel d'un modèle autonome avec le monde qu'il crée et façonne par ses propres activités

☆ 8

Plan

- ✓ Expérimentation « in virtuo »
autonomisation des modèles
- ✓ Modélisation énative
l'énaction en action
- Un exemple de modélisation
états de mer
- Modélisation et simulation
éclairage épistémologique

☆ 9

Modèle énatif

☆ 10

(5) **Jean-François RAUX**, Paris, *Directeur Marketing Stratégique d' EDF France*

“Sur la Dialogique Action entrepreneuriale et Service Public” Quelques points de repères à partir de l'exemple EDF

Un passé de service public, un passé de performance (bref rappel)

- ? Un service de qualité
- ? Un outil de production très performant
- ? Des prix parmi les plus bas d'Europe
- ? Un impact très faible sur l'effet de serre
- ? Une régulation nationale

Une évolution profondément dialogique

- ? Dialogique des moteurs
- ? Un service public recentré sur l'essentiel, oui mais lequel ?
- ? Une logique entrepreneuriale libérée : la fin du principe de spécialité.
Oui mais pour quoi faire ?
- ? De nouveaux champs conciliant entrepreneuriat et logique d'intérêt général :
l'exemple de la maîtrise de l'énergie
- ? Dialogique des nouvelles régulations
- ? Régulation nationale – régulation européenne
- ? Régulation étatique – régulation du marché
- ? Régulation horizontale – régulation verticale
- ? Dialogique des risques
- ? Asymétrie des risques
- ? Risques de l'asymétrie
- ? Dialogique des espaces
- ? Moins de France...
- ? ...plus d'Europe, ou plus de monde ?
- ? Dialogique des attentes des consommateurs
- ? Des industriels pris au piège du marché...
- ? Des particuliers pris au piège des télécoms
- ? La confiance au cœur de la « réussite durable »
- ? Dialogique des espaces temps
- ? Le LT du marché c'est trois
- ? Le LT des fondamentaux c'est trente ans

Conclusion transitoire

- ? Service Public, Intérêt Général et Entrepreneuriat : des constantes communes
- ? L'innovation
- ? La confiance
- ? Interrogations sur un monde en mouvement
- ? Quel moteur pour l'Europe ?
- ? Quelles régulations dans un monde multidimensionnel ?

(6) Teresa Ambrosio & J.P. Martins Barata. U. N. LISBONNE

Atelier MCX 35 Formation et développement humain: intelligibilité de leurs relations complexes

QUELQUES PROPOS AU SUJET DE L' « EUROPEANISATION » DU RESEAU MCX-APC

Pour amorcer la discussion I

Quant à l'Intention

1. **Le réseau MCX** est un mouvement de nature transnationale dès sa création. L'idée d'une « européanisation » de MCX doit être prise comme un effort pour approfondir sa nature transnationale en profitant d'une certaine cohérence culturelle et historique sous-jacente à une idée d'Europe qui va bien plus au delà de ses formes juridiques et politiques actuelles. Le réseau MCX se définit comme un réseau de personnes s'engageant civiquement (*en citoyens s'acceptant responsables, divers et solidaires*) dans un projet d'intelligence de la complexité de l'aventure des sociétés humaines qui est aussi aventure de la connaissance humaine

2. **la Science, expression des sociétés humaines.** Il n'y a pas de science locale, régionale ou nationale valable comme telle; il n'y a que la Science, expression des sociétés humaines. Les formes de sa pratique peuvent néanmoins trouver des vocations et des conditions favorables au-dedans de certains environnements culturels. Il s'agit aujourd'hui de concevoir une politique scientifique et culturelle qui s'insère inséparablement au sein de la politique d'ensemble des sociétés humaines : une effective 'Politique de Civilisation'.

3. **Les modalités contemporaines de cette insertion** peuvent être rappelées à partir de quelques « textes d'orientation » politique et publique¹⁴

3.1 Trois registres dans lesquels les distinctions classiques méritent d'être repensées.

Le premier registre est celui de la distinction entre « recherche fondamentale » et « recherche finalisée ».

Le second registre, est celui de la distinction entre les « priorités théoriques » de la connaissance et les « outils de la recherche »

Le troisième registre, et probablement le plus fondamental, est celui de la distinction entre des disciplines distinctes, assignées à des « champs » et à des « méthodes » spécifiques et disjoints, au moins relativement, les uns des autres. Les grands secteurs de l'innovation scientifique se situent définitivement à l'intersection de plusieurs espaces disciplinaires dont ils font, du même coup, voler en éclats les frontières traditionnelles.

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

La seule prise en considération des "interactions entre les éléments" ne suffit plus: 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.

¹⁴ On se réfère ici principalement à l'introduction générale du dossier publié par le CNRS français sous le titre 'Construire une politique scientifique' (Projet d'établissement du CNRS, 2002, disponible à <http://www.cnrs.fr/Strategie/DocPDF/projetetab.pdf>. Quelques extraits sont attachés en annexe à la présente note.

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 ouverte en permanence, dans le travail d'explication scientifique lui-même, la reconnaissance de la dimension de l'imprédictibilité.

3.3 les défis et enjeux de la complexité conduisent à élaborer la politique scientifique autour de trois orientations principales

La première est la priorité centrale accordée, à la pratique et à la pensée de l'interdisciplinarité

La seconde orientation est la redéfinition nécessaire des modes d'évaluation et de prise en considération de la «demande sociale». Celle-ci s'exprime de plus en plus fortement, et surtout elle est portée par des acteurs extrêmement diversifiés.

La troisième orientation est l'impératif de renforcer systématiquement une pratique collective de l'autoréflexivité scientifique. Celle-ci ne se résume pas à la réflexion épistémologique que requiert, en tout état de cause, l'activité de recherche. Elle se fonde sur l'existence de lieux permanents d'échange et de débats permettant de discuter à la fois des orientations, des pratiques et des modes de finalisation de la science.

4 L'orientation épistémique et civique du Réseau MCX se comprend dans les mêmes termes .

Ils caractérisent et ils légitiment les efforts d'«européanisation» de ce réseau et de son projet

L'idée d'«européanisation» ne peut pas être conçue comme étant dirigée vers quelque unité de doctrine ou quelque désir de dominance académique. Elle doit puiser sa force dans le projet civique de diversité d'approches, la liberté et la créativité que l'esprit plural de l'Europe permet et stimule, et écarte des tendances d'obédience académique qu'on peut déceler dans d'autres environnements.

Dans ce sens, une «européanisation» ne tient autant à quelque encadrement géographique qu'à la reconnaissance de valeurs auxquels on puisse rattacher une présence dans l'«archipel» des intelligences européennes – ce que n'exclut pas que des «îles» de cet «archipel» se trouvent dans d'autres continents. MCX, d'ailleurs, en est l'exemple.

La généralisation de l'Internet et d'autres formes de la communication dans la sphère du virtuel, ont rendu moins importante la proximité géographique pour la formation de zones ou d'ensembles dans lesquels les formes de modélisation de la complexité puissent bénéficier de contacts personnels et institutionnels. Ceux-ci, certainement souhaitables et fructueux, se rendront plus faciles s'ils seront appuyés par un système de communications enrichi et organisé.

D'autre part, le mouvement de circulation des chercheurs et des agents d'intervention dans le contexte de l'Union Européenne, et les stratégies d'innovation et de financement de la recherche envisagées peuvent créer des opportunités d'initiatives auxquelles les participants du réseau MCX pourront s'associer ou dont ils pourront prendre l'initiative

Quant à la Mise en Oeuvre

Si l'image d'un «archipel» des savoirs, des centres et des personnes engagées dans la modélisation de la complexité et reliés par un système de partage et dissémination transnationale est attirante, on doit cependant accepter comme nécessaire qu'il y ait un centre visible et efficace dans cette

organisation de complexité potentiellement grandissante – ce qui revient à dire que, de par son origine et statut juridique, c'est à la France que cette mission échoit naturellement, pour l'instant

Pourtant, c'est à tous les éléments du Mouvement et dans tous les Pays qu'incombe le devoir de mettre en œuvre, dans la pratique, le travail de partage et dissémination des connaissances, et d'assumer aussi les actions possibles qui trouvent sa place dans le Mouvement MCX.

On suggère, comme moyens de mise en œuvre de l'effort d' « européanisation » de MCX :

l'acceptation par le Secrétariat actuel du réseau MCX de la charge de la gestion du système d'informations en provenance des éléments de MCX ;

l'invitation à tous les éléments du Mouvement MCX, de faire un relevé aussi poussé et mis à jour que possible de toutes les institutions et chercheurs agissant dans le domaine de la modélisation de la complexité dans leurs Pays, leurs capacités et activités ;

Signaler au Secrétariat ou faire inclure dans le site du Réseau « Chemin Faisant », les tendances, réussites ou innovations qui leur semble importantes.

Accompagnement des propositions et des projets de recherche en convergence avec le programme-cadre pour le futur de la recherche scientifique en Europe.

Evaluer et débattre l'opportunité d'engager le réseau MCX, sans perte de l'autonomie de ses buts ni de la vision de la complexité généralisée, dans la participation dans la définition et orientation des certains programmes envisagés dans le 7ème Programme-Cadre, et étudier les opportunités et financements qui peuvent en découler.

Pour mémoire, le cadre général approuvé par la Commission Européenne en Avril 2005 (dominée 7ème Programme Cadre pour la période 2007-2013) présente les cadres-programmes suivants :

Programme Coopération – avec neuf domaines prioritaires de développement des connaissances et des technologies envisageant les défis sociaux économiques, écologiques, industrielles actuelles pour l'Europe.

Programme Idées – pour appuyer les scientifiques, ingénieurs et académiciens « vraiment créatifs et capables d'altérer le cours de la compréhension humaine et ouvrir perspectives nouvelles pour les problèmes sociaux et environnementaux ».

Programme Personne – pour renforcer l'offre de capital humain et fixée des chercheurs dans l'Europe.

Programme Capacité – pour révéler des potentiels de recherche dans les centres d'innovation, dans les régions périphériques, dans les entreprises, et renforcer la position de la Science dans la société.

Ces Programmes seront appuyés par un Centre Commun de Recherche : <http://www.jrc.cec.eu.int>

Teresa Ambrosio & J.P. Martins Barata 10.10.2005

Cf Annexe, attachée, 'Extraits de l'introduction générale du Projet d'établissement du CNRS français, 2002'

Annexe à la note de Teresa Ambrosio & J.P. Martins Barata. U. N. LISBONNE (Atelier MCX 35 Formation et développement humain: intelligibilité de leurs relations complexes), 'Pour amorcer la discussion 'QUELQUES PROPOS AU SUJET DE L' « EUROPEANISATION » DU RESEAU MCX-APC'

Construire une politique scientifique

Extraits de l'introduction générale du Projet d'établissement du CNRS français, 2002

La société et la communauté des chercheurs partagent aujourd'hui un sentiment fort de vivre un moment de «révolution scientifique». Si ce sentiment accompagne de façon permanente la trajectoire de la recherche, l'accélération de la production des connaissances au cours du dernier siècle a contribué à l'imposer, non seulement dans le monde scientifique, mais aussi dans l'opinion. Nos sociétés sont d'autant plus convaincues que la science est une source puissante de changement que les grandes visions politiques d'une transformation du monde ne sont plus souveraines.

Ces mutations ont bien évidemment des implications pour la communauté scientifique et pour la conduite de la recherche, dans la mesure où elles tendent - en plaçant le moteur de l'histoire du côté de la science et de la technologie - à nourrir un imaginaire social de la science conduisant au mythe d'une «société du risque zéro» qui se substituerait au mythe politique d'une «société parfaite».

De ce fait, l'activité scientifique est aujourd'hui confrontée, en raison même de son propre développement, à l'ébranlement d'un certain nombre de repères et de catégories de classement qui organisaient, jusqu'à une date récente, la description qu'elle donnait d'elle-même.

trois registres dans lesquels les distinctions classiques méritent d'être repensées.

***Le premier registre** est celui de la distinction entre «recherche fondamentale» et «recherche finalisée». Les différents champs de savoir ne se développent pas « hors contexte » : ils entretiennent des relations étroites avec des savoir-faire, des moyens de production, des lieux et des intérêts multiples qui contribuent à les modeler et à orienter leur développement qui résulte ainsi du croisement de plusieurs logiques de production et d'appropriation du savoir, dont les logiques instrumentales font partie. Les scientifiques ne sont ni les seuls intervenants, ni les seuls juges dans ce champ de pratiques. Ils savent par exemple que leur activité est de plus en plus tenue de se développer dans des directions et selon des temporalités qui sont influencées, sinon prescrites, par des exigences sociales, politiques et économiques.*

La démarche de recherche se trouve ainsi conduite à incorporer, de façon délibérée et explicite, la prise en charge de ses propres débouchés sur le terrain de l'action, et elle en accompagne les effets « retour » sur le terrain de la connaissance. Mais ces échanges ne remettent en question ni l'autonomie de la construction des savoirs, ni le fait que l'accumulation des connaissances, et leur valorisation au sens large, demeurent, en tant que telles, l'objectif premier de l'activité de recherche

En fait, il faut voir la recherche non comme un espace distribué en différents secteurs, plus ou moins étanches les uns aux autres, mais comme un espace intégré d'activités.

***Le second registre**, directement lié aux considérations précédentes, est celui de la distinction entre les «priorités théoriques» de la connaissance et les «outils de la recherche». La définition des thématiques de recherche est désormais de plus en plus dépendante des choix faits en matière d'infrastructures de recherche. Il n'est plus possible de penser celles-ci comme le domaine de l'intendance,*

Celles-ci, en ouvrant le champ des possibles, renouvellent les méthodologies, et donc les problématiques de la recherche autant que ses modes d'organisation, à l'échelle nationale et internationale.

***Le troisième registre**, et probablement le plus fondamental, est celui de la distinction entre des disciplines distinctes, assignées à des « champs » et à des « méthodes » spécifiques et disjoints, au moins relativement, les uns des autres. Les grands secteurs de l'innovation scientifique se situent définitivement à l'intersection de plusieurs espaces disciplinaires dont ils font, du même coup, voler en éclats les frontières traditionnelles.*

La construction coopérative d'objets transdisciplinaires doit notamment permettre de redonner toute leur place aux sciences humaines et sociales, au-delà d'une simple contribution aux autres secteurs de la recherche en termes d'humanisation de la science. En effet, l'intervention de ces sciences dans le processus interdisciplinaire ne concerne pas seulement les « enjeux sociaux » de la science, ni les « implications des nouvelles technologies ». Elle entre de plain-pied dans la construction des objets de recherche eux-mêmes, dès lors qu'une série de repères fondateurs de la pensée et de l'action se trouvent aujourd'hui bousculés par l'avancée des connaissances.

Défis et enjeux de la complexité

Ce triple ébranlement, qui transforme à la fois les manières de concevoir et de faire la recherche et les conditions de son institutionnalisation, trouve son origine dans la nécessité qui s'impose aujourd'hui d'approcher dans des termes nouveaux la question de la complexité. Dans tous les domaines de la recherche, il n'est question que «d'objets complexes» ou de «systèmes complexes».

D'un point de vue général, la notion de complexité repose sur l'idée fondamentale selon laquelle un système articulant des éléments divers constitue un tout qui est différent de la somme de ses parties. Elle implique que l'organisation même de ces éléments produit des émergences, autrement dit qu'elle développe des propriétés spécifiques qui ne sont pas déductibles de la connaissance de chacun de ces éléments.

La seule prise en considération des "interactions entre les éléments" ne suffit plus: 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.

Dans le domaine des sciences mathématiques, physiques, chimiques ou biologiques, les bases conceptuelles de l'étude de la complexité existent. Elles montrent que la résolution d'un système complexe, composé d'un grand nombre d'éléments en interaction, passe précisément par un changement conceptuel du niveau de description pour révéler l'émergence de nouvelles propriétés.

En sciences humaines et sociales, 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 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 ouverte en permanence, dans le travail d'explication scientifique lui-même, la reconnaissance de la dimension de l'imprédictibilité.

Défis et orientations scientifiques

Le contexte général d'évolution de la science et notamment l'importance prise par les défis et enjeux de la complexité conduisent à élaborer la politique scientifique autour de trois orientations principales

La première est la priorité centrale accordée, à la pratique et à la pensée de l'interdisciplinarité

La seconde orientation est la redéfinition nécessaire des modes d'évaluation et de prise en considération de la «demande sociale». Celle-ci s'exprime de plus en plus fortement, et surtout elle est portée par des acteurs extrêmement diversifiés. Les collectivités publiques, la justice, le corps médical, les médias, les éditeurs, les entreprises, les banques et institutions financières, les associations de consommateurs, les associations caritatives, les organisations non gouvernementales ou les groupes professionnels, etc., mettent tous en avant un titre légitime à intervenir dans le processus de la production scientifique, au nom de la rationalité propre dont ils se proclament dépositaires : celle de l'intérêt général, de la rentabilité économique, des principes du droit, des impératifs de santé publique, des valeurs fondamentales, etc.

La troisième orientation est l'impératif de renforcer systématiquement une pratique collective de l'autoréflexivité scientifique. Celle-ci ne se résume pas à la réflexion épistémologique que requiert, en tout état de cause, l'activité de recherche. Elle se fonde sur l'existence de lieux permanents d'échange et de débats qui puissent permettre aux chercheurs de spécialités diverses de mettre en commun leurs expériences et leurs interrogations sur la science qu'ils font et permettant de discuter à la fois des orientations, des pratiques et des modes de finalisation de la science. Il est important, dans cette perspective, de donner leur place au cœur des dispositifs de recherche à la philosophie, à l'histoire, à l'anthropologie et à la sociologie des sciences, qui sont en charge de produire les outils conceptuels de cette réflexion.

(7) Alain Lavallée (Québec)

Contribution écrite

Dénis de la complexité et défis : vers des pratiques d'intelligence connective

*Quelques petites réflexions à l'occasion du Grand Débat sur l'orientation du Réseau Intelligence de la Complexité (MCX-APC)
(18 nov. 2005)*

*Je ne serai pas à Paris le 18 novembre, mon automne est plutôt chargé,
Toutefois j'ai préparé un court texte, il y a 2 ou 3 idées (une provenant d'une article d'une revue étatsunienne, une provenant d'un site web étatsunien, une provenant d'un colloque montréalais). Peut-être que l'une d'entre elles méritera d'être envisagée, ou plus simplement, il y aura probablement convergences avec les discussions qui auront cours le 18 novembre.
Je les présente sur un texte ci-joint*

dénis de la complexité

L'Amérique du Nord n'est pas un Eden où la complexité généralisée fleurit. Magoroh Maruyama, un des penseurs de la seconde cybernétique, écrivait en 1992 un court article (« *Anti-Monopoly Law to prevent dominance by one theory in academic departments* »)¹⁵ où il dénonçait l'homogénéisation de la pensée dans les milieux universitaires étatsuniens et les revues savantes. Afin que le XXI^e siècle soit une ère où l'intelligence de la complexité puisse fleurir (« an age of interwoven and interactive heterogeneity »), il proposait des pratiques d'hétérogénéisation des comités d'embauche des professeurs d'universités et des comités de lecture des revues scientifiques. Y a-t-il là une suggestion intéressante, y a-t-il possibilité de faire cheminer cette idée?

***NECSI; Université de l'UNESCO; Institut de culture fondamentale; formations
« Introduction à la complexité générale »***

Le site internet du New England Complex Systems Institute (www.necsi.org) nous apparaît riche d'idées qui pourraient inspirer le RIC/ MCX-APC. Cet Institut est situé à Cambridge, Massachusetts, USA, près du MIT et de l'Université Harvard.. Quant au contenu scientifique, il s'agit d'un site consacré à la complexité restreinte (maths-physique-chimie... réseaux neuronaux-vie artificielle-automates cellulaires y sont dominants). C'est plutôt quant à sa manière de procéder, qu'il y a peut-être des idées qui méritent réflexion.

Nous ne référerons ici qu'à un des volets de ce site internet. Ils y offrent des formations courtes sur des thématiques telles que (« Introduction aux systèmes complexes » une journée, « Gérer des organisations complexes dans un monde complexe », 2 journées, puis une semaine intensive sur les « systèmes complexes »). Ces formations peuvent être dispensées dans leurs locaux de Cambridge, ou dans ceux d'une université voisine (MIT), dans les bureaux d'une entreprise ou d'une organisation (administration gouvernementale), ou dans n'importe quelle université.

(dans un contexte européen, de telles formations pourraient-elles être créditées?, ex : le cours d'une semaine sur les « systèmes complexes » correspond à 5 avant-midi de 3 heures, soit 15 heures, 1 crédit universitaire).

¹⁵ Dans *Human Systems Management*, vol, 11, p. 219-220.

Serait-il pertinent pour le RIC / MCX-APC de songer à des formations courtes de ce genre : « Introduction à la complexité » (1 journée), « Initiation à la complexité générale (les 7 savoirs fondamentaux... 1 semaine). Ces formations pourraient-elles se développer en coordination avec un éventuel « Institut de culture fondamentale » (Agence de l'Unesco?), ou dans le cadre d'un tel institut... Pourraient-elles être offertes à un grand nombre d'universités et à des administrations publiques. Comment susciter de l'intérêt pour ces formations de courte durée¹⁶ dans les universités, les institutions, les administrations des divers pays européens et autres...??? Oui à une européanisation du RIC (appel de Teresa Ambrosio)!

C) de l'intelligence collective vers des pratiques et intelligences « connectives »

Dans un premier temps, notre dernière réflexion est mineure, en ce sens qu'elle consiste simplement à suggérer un néologisme, celui d'intelligences et de pratiques « connectives ». (J'ai entendu cette expression « d'intelligence connective » il y a quelques années au cours d'un colloque à Montréal portant sur la thématique du « Virtuel et intelligence collective ». Elle était utilisée par Derrick de Kerckhove qui est Directeur du McLuhan Center de Toronto.)

Dans un second temps, il faut reconnaître que ces pratiques « connectives » sont déjà le lot du réseau IC/MCX-APC. D'ailleurs n'est-ce pas le défi auquel nous sommes conviés par le Grand Débat d'orientation du 18 novembre, quand il nous est demandé de suggérer des actions, des projets qui engagent à la fois les universités, les formateurs, les entreprises, les administrations, les chercheurs scientifiques, les différents courants de la pensée scientifique... en résumé de lancer des pratiques connectives d'où émergeront des problématiques de la complexité? Il n'y a pas de doute qu'il faut œuvrer à interconnecter les personnes et les organisations européennes qui s'intéressent à la complexité. La notion de réseau permet de mettre en relation des acteurs qui peuvent avoir à la fois des perspectives complémentaires, et antagonistes. Faire s'interconnecter groupes de chercheurs, entreprises, administrations, universités, communautés ... Des pratiques connectives œuvrant sur le terrain, s'inspirant peut-être de la « Commune de Plozevet » morinienne et des travaux de Jollivet.

Alain Lavallée

¹⁶ L'UES a déjà tenté des Universités d'été sur des questions connexes. Est-ce réaliste, faisable? Peut-on profiter de leur expérience sur cette question des formations de courte durée?

Le Centre d'Etudes Transdisciplinaires EHESS/CNRS
et

ORUS, Observatoire International des Réformes Universitaires

ont le plaisir de vous inviter à la présentation du livre

d'**EDGAR MORIN**

**CULTURE ET BARBARIE
EUROPÉENNE**



Editions BAYARD, Paris, 2005, ISBN 2 227 47550 1, 96 pages

le Mardi 22 novembre 2005 à 17h00
Amphithéâtre Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
105, boulevard Raspail - 75006 Paris
Entrée libre, dans la limite des places disponibles.

" L'Europe a été le foyer d'une domination barbare sur le monde durant cinq siècles. Elle a été en même temps le foyer des idées émancipatrices qui ont sapé cette domination. Il faut comprendre la relation complexe, antagoniste et complémentaire, entre culture et barbarie, pour savoir mieux résister à la barbarie. Les tragiques expériences du XXe siècle doivent aboutir à une nouvelle conscience humaniste. Ce qui est important, ce n'est pas la repentance, c'est la reconnaissance. Cette reconnaissance doit concerner toutes les victimes: Juifs, Noirs, Tziganes, homosexuels, Arméniens, colonisés d'Algérie ou de Madagascar. Elle est nécessaire si l'on veut surmonter la barbarie européenne. Il faut être capable de penser la barbarie européenne pour la dépasser, car le pire est toujours possible. Au milieu du désert menaçant de la barbarie, nous sommes pour le moment sous la protection relative d'une oasis. Mais nous savons aussi que nous sommes dans des conditions historico-politico-sociales qui rendent le pire envisageable, particulièrement lors des périodes paroxystiques. La barbarie nous menace, y compris derrière les stratégies qui sont censées s'y opposer. "