

**Revue Internationale de**

ISSN 0980-1472

**systemique**

L'INTELLIGENCE STRATÉGIQUE  
DE LA COMPLEXITÉ

Vol. 9, N° 2, 1995

**afcet**

DUNOD

**AFSCET**

**Revue Internationale de**  
**systemique**

**Revue  
Internationale  
de Sytémique**

volume 09, numéro 2, pages 133 - 155, 1995

Les règles et le jeu des possibles

André Demailly

[Numérisation Afscet, janvier 2016.](#)



Creative Commons

## LES RÈGLES ET LE JEU DES POSSIBLES

André DEMAILLY\*

---

### Résumé

Cet article revêt la forme d'un voyage dans l'histoire des règles, avec ses escales (de l'Antiquité à nos jours), ses repères et ses cartes. On y découvre les jeux de la communication, de l'action et de la cognition ; les jeux du naturel et de l'artificiel, du permis et du possible, des algorithmes et des heuristiques. Pour éclairer ces jeux, une première carte, qui se réfère aux travaux de R. Pagès, H.A. Simon, F.J. Varela, J.-C. Tabary et H. Atlan, souligne l'importance de la règle dans les processus d'auto-organisation individuelle et sociale. Une seconde carte, qui fait appel aux œuvres de K. Boulding, J.-L. Le Moigne, J. Piaget, J. Miermont, E. Tulving et K. Popper, distingue trois domaines de pertinence de la règle (procédures d'action, croyances, connaissances) et appelle à une inventivité sans fin dans chacun d'eux.

### Abstract

This paper takes the form of a journey through the history of rules, stopping off at various points in time from Antiquity to the present day, taking note of significant features and constructing some maps. On this journey we discover games of communication, action and cognition; games of the natural and the artificial, of the permissible and the possible, of algorithms and heuristics. To shed some light on these games, a first map, which draws on the work of R. Pagès, H.A. Simon, F.J. Varela, J.-C. Tabary and H. Atlan, underlines the importance of rules in the processes of individual and social auto-organization. A second map, drawing on the work of K. Boulding, J.-L. Le Moigne, J. Piaget, J. Miermont, E. Tulving and K. Popper, identifies 3 domains in which rules are pertinent (procedures of action, beliefs and knowledge) and calls for an infinite inventiveness within each one.

\* Psychologie Sociale, Université P. Valéry, route de Mende, BP 5043, 34032 Montpellier Cedex I.

Le vers de Machado « *se hace camino al andar* » nous rappelle que le cheminement dessine le chemin et non l'inverse. Il nous invite même à aller plus loin, en nous gardant de prendre la « carte » pour le « territoire » (Korzybski, 1933) ou de confondre « l'opération qui transforme » avec le « processus de transformation » lui-même (Shingo, 1983). Au cours de son histoire, l'homme n'a pas toujours perçu l'importance de ces distinctions. Pourtant, il n'a jamais cessé de cheminer, laissant ici ou là des traces de ses errances. Les règles de conduite de la pensée ou de l'action en sont un bel exemple, à la fois « guides pour avancer » ou « repères pour se situer » qui nous sont légués ou conservés tant par des visionnaires hors du commun que par des gens du commun.

Cette réflexion sur les règles doit beaucoup à ces derniers dès lors qu'elle part de leurs conversations. Les unes ne cessent d'évoquer l'utilité des « bonnes règles » dans tous les domaines de l'existence : de la règle d'abstinence, qui sera la condition de survie de l'ancien alcoolique ou du toxicomane, aux règles démocratiques qui éviteront de céder aux sirènes de la barbarie. Les autres sont un concert de lamentations à leur propos : « il n'y a plus de règles », « il n'y a plus de respect des règles », « il faut changer les règles ». Mais toutes se gardent de s'interroger sur leur origine, leur nature, leurs fonctions ou leur validité : d'où viennent-elles ou comment sont-elles produites, qu'est-ce qu'une règle ou de quoi est-elle faite, à quoi servent-elles, pourquoi certaines « marchent-elles » et d'autres pas ?

Certes, le *Petit Robert* nous dit qu'une règle est « ce qui est imposé ou adopté comme ligne directrice de conduite » ou est « une formule qui indique ce qui doit être fait dans un cas déterminé ». Ce dictionnaire insiste donc sur le caractère normatif ou prescriptif de la règle, son lien avec l'action et ses relations avec un contexte particulier ; il l'associe au langage (une formule), en soulignant sa concision ; mais il reste prudent sur son origine (la règle peut être imposée ou adoptée). Il propose également une longue liste de termes apparentés : convention, loi, norme, précepte, prescription, principe ; code, discipline, méthode, règlement, réglementation ; cérémonial, étiquette, protocole ; constitution.

Pour qui essaie d'aller plus loin dans la compréhension des choses, la règle peut apparaître comme un objet irréel, « ange » ou « démon » selon qu'on la drape de toutes les vertus ou l'accuse de tous les maux. Elle peut constituer tout autant une notion-clé, sorte d'archipel dans l'océan mystérieux et mouvant des rapports de l'homme au monde.

C'est cette dernière thèse que nous tenterons de défendre ici, d'abord en entreprenant une sorte d'Odysée jalonnée d'*escales* dans l'histoire et les

territoires des règles, puis en recherchant des *repères* qui leur donnent un sens et enfin en proposant quelques *cartes* qui éclairent leur nature et leurs fonctions.

Nous évitons ainsi l'écueil d'une démarche hypothético-déductive qui nous forcerait à formuler d'entrée une théorie qui prévoirait ou expliquerait nos rencontres. Mais nous nous gardons aussi des dangers d'une démarche inductive qui nous ferait croire que le dénombrement des règles puisse engendrer automatiquement une théorie rendant compte de leur nature, de leurs fonctions et de leur validité. Tout au plus ferons-nous émerger quelques repères significatifs.

Ce voyage s'inscrit davantage dans une démarche abductive participant à un effort de modélisation qui puise dans d'autres secteurs de connaissance. Nous proposerons notamment deux « cartes » qui éclairent le monde des règles : l'une envisage l'homme comme système de signaux, s'auto-organisant continuellement au-dedans et au-dehors ; l'autre met l'accent sur les jeux des comportements, des croyances et des connaissances, au travers de trois domaines mnésiques spécifiques.

## I. LES ESCALES D'UN VOYAGE DANS LE MONDE DES RÈGLES

Dans son *Odyssée*, Ulysse ne choisit ni le lieu ni l'ordre de ses escales. Mais, derrière lui, c'est Homère qui propose ces escales, en puisant dans la culture de son époque. Nous sommes dans la situation d'Ulysse lorsque nous respectons l'ordre chronologique d'apparition des règles que nous examinons (à partir d'une définition très large, qui inclut nombre de notions apparentées). Nous sommes dans celle d'Homère dès lors que nous évoquons des règles qui reflètent tant une culture individuelle que celle d'une époque.

### I.1. Escales indo-européennes

Le *Rg Veda*, l'un des premiers livres de l'histoire, définit la place de chacun dans l'harmonie naturelle des êtres et des choses. A la hiérarchie des êtres, correspond une hiérarchie des classes et fonctions sociales (*brahmana* ou prêtres, *kshatriya* ou protecteurs des personnes, *vaïçya* ou éleveurs et agriculteurs), assortie de règles de comportement (Pagès, 1965 ; Dumont, 1966).

On retrouve, dans l'*Illiade*, ces règles de position et l'idée que chaque homme est déterminé par une forme originelle qu'il doit réaliser (Diano,

1952). De même, la tripartition des fonctions sociales est au cœur de la République platonicienne : dirigeants (philosophes), gardiens (militaires) et travailleurs (laboureurs et artisans). Signe de son efficacité, cet ordre ternaire se perpétue jusqu'à la Révolution française et « maintient » toujours la société indienne.

## 1.2. Escales bibliques

La *Bible*, autre grand livre, nous lègue les « dix commandements » ou « tables de la Loi » transmises par Dieu à Moïse, qui prennent la forme de règles de relation à des objets clairement définis (Dieu, parents et partenaires sexuels, voisins). Ces règles définissent moins la position que le mouvement ou l'action possible. Elles constituent toujours le socle éthique de notre société.

Par ailleurs, l'Eglise y associe une liste de péchés capitaux qui réglementent moins l'action que les sentiments ou les inclinations susceptibles de l'inspirer (avarice, colère, envie, gourmandise, luxure, orgueil, paresse). Paradoxalement, cette liste, outre qu'elle semble attiser ces propensions intérieures, varie d'une époque à l'autre : la liste de Jean Cassien (420) ne retient ni l'envie ni la paresse mais y fait figurer l'acédie (absence de désir et notamment du désir de Dieu), la mélancolie (perte de l'enthousiasme et du feu intérieur) et la cénodoxie (poursuite de la vaine gloire).

## 1.3. Escales grecques

Les Grecs développent un art de la discussion destiné à confondre le contradictoire. Ils distinguent sens propre et sens métaphorique d'un mot ou discours rationnel (*logos*) et discours mythique (*mythos*) pour mieux accuser l'adversaire de divaguer dans la métaphore et le mythe (Lloyd, 1990). Ils inventent également (notamment les sophistes) les figures rhétoriques ou catachrèses (ironie, synecdoche, métonymie) qui désorientent, paralysent ou séduisent l'auditoire.

Cependant, pour clore leurs interminables palabres et retourner plus vite aux champs, ils doivent inventer les règles du vote démocratique (scrutin majoritaire). Symétriquement, pour trancher plus nettement et rapidement leurs conflits et guerres larvées, les cités inventent le choc décisif de deux phalanges (unité de temps, de lieu et d'action ; Hanson, 1989).

Parallèlement, l'art de la discussion, fondé sur le refus de la contradiction, appelle la constitution d'un système de règles logiques qui garantissent la

rectitude du raisonnement. Dans l'*Organon*, Aristote formalise les règles qui concernent soit les termes soit les propositions du syllogisme et permettent d'en déterminer les modes concluants. Curieusement, il ne s'en servira guère pour la conduite de sa propre pensée.

## 1.4. Escales médiévales

Les scolastiques reprennent les règles syllogistiques, moins comme outil de connaissance que comme instrument d'endoctrinement. Leur apprentissage devient le casse-tête des « escoliers » qui inventent, pour les retenir, des règles mnémotechniques articulatoires : Barbara, Celarent, Darii, Ferio ; Cesare, Camestres, Festino, Baroco, etc. Ces règles s'insèrent dans un art de la mémoire qui vise à retenir des paquets de matériaux figés qui alimentent tant les sermons sur des sujets religieux (Yates, 1966) que les joutes oratoires sur des thèmes épiques (Lord et Parry, 1959 ; Schlanger, 1992).

Par ailleurs, les règles monastiques contribuent largement à la cohésion et au maintien de petites communautés religieuses. On peut imputer leur succès au fait qu'elles organisent des actions ou des occupations (prière et travail) dans le temps et l'espace (Assad, 1987).

Ainsi protégés des tourments du siècle, certains hommes d'église, tels que Robert Grosseteste, Albert le Grand ou Roger Bacon, en profitent pour réfléchir sur la démarche scientifique et proposer des règles d'observation contrôlée (Crombie, 1953 ; Piaget et Garcia, 1983).

## 1.5. Escales aux origines des sciences modernes (xvii<sup>e</sup> siècle)

Galilée (1638) se heurte à d'autres gens d'église qui, profitant de leur position de pouvoir, réduisent au rang de « fiction » ses arguments rationnels en faveur de l'héliocentrisme. Pour contrer ce scepticisme destructeur, il invente une rhétorique sans parole, en concevant un dispositif qui parle de lui-même : le plan incliné met en scène un mouvement qui « fait taire » tous ceux qui voudraient le caractériser autrement que son auteur (Stengers, 1993).

Si Galilée fait l'expérience des tourments que provoque sa passion pour l'explication scientifique, Hobbes (1651) envisage avec effroi ceux qu'entraînerait le libre cours des passions et droits naturels de l'homme (« la guerre de tous contre tous »). Il y trouve une parade à la fois rationnelle et artificielle en inventant le Léviathan, Etat ou être de raison entièrement construit et tout puissant, en qui chacun se dessaisira de son droit sur toutes

choses. L'Etat artificiel, issu d'un contrat entre hommes et né de l'esprit humain, apparaît comme le moyen d'atteindre une fin de paix sociale.

Descartes (1637) préfère s'en tenir à des règles de conduite de l'esprit (principes d'évidence, de réduction, de causalité et d'exhaustivité) pour connaître les choses; ces règles, bien qu'elles n'éclaircissent guère la démarche de Copernic ou de Galilée ou rebutent déjà Leibniz, vont devenir le Credo de la pensée positiviste.

### 1.6. Escales aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles

Par la suite, d'autres penseurs tentent de libérer leurs congénères du carcan du conformisme social ou religieux. C'est l'époque des fables ou des lettres (persanes ou autres) qui permettent de fustiger élégamment les coutumes d'un pays. Dans la *Fable des abeilles ou vices privés, vertus publiques*, B. de Mandeville (1714) opère un changement de règles qui revient à louer le désir, la jouissance et la dépense, dès lors que ces « vices privés » doivent être considérés comme le moteur de la prospérité collective.

La fin du XVIII<sup>e</sup> siècle est marquée par deux événements presque simultanés que sont la rédaction de la Constitution des États-Unis d'Amérique (1787) et la Déclaration des Droits de l'Homme (1789). Bien qu'ils proclament tous deux les droits de l'individu et de la personne, ces textes s'inspirent de préoccupations différentes. Le texte français se réfère à un droit naturel (qui rappelle les lois naturelles de Montesquieu ou « rapports nécessaires qui dérivent de la nature des choses ») et s'appuie sur la toute-puissance de la raison. Le texte américain considère davantage les droits individuels et les libertés civiles comme des fins qui doivent être atteintes par le moyen des règles de la démocratie politique, compte tenu des qualités (sens commun) et défauts (égoïsme) des êtres humains (Simon, 1981, 1991, p. 145).

Parallèlement, d'autres penseurs se défient de la seule référence à la délibération rationnelle et préfèrent rechercher de nouvelles lois naturelles ou « mains invisibles » exogènes (le Marché, l'Environnement, la Matière, l'Histoire, le Progrès) qui détermineraient la pensée et l'action. Kant (1788) fait même retour au divin pour fonder ses règles de la raison pratique (Baït-Schreier, 1993).

### 1.7. Escales aux confins du XIX<sup>e</sup> et du XX<sup>e</sup> siècles

Les débordements populaires des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles inspirent de nombreux auteurs (Barrows, 1981). Constatant que les rassemblements de rue entraînent

un affaiblissement de la raison individuelle ainsi qu'une décharge des émotions et des instincts primitifs, la plupart l'expliquent par l'émergence d'une unité mentale collective ou « âme des foules » qui favoriserait leur soumission à un meneur. Tarde (1893) et Freud (1921) considèrent en outre que le meneur ne peut être qu'un individu dont la psychologie diffère radicalement de celle des autres hommes, innovateur froid et dominateur ou maître narcissique ne dépendant que de lui-même. Le Bon (1895) évite, au contraire, de considérer le meneur comme un être « hors du commun »; il en fait seulement un bon connaisseur du mode d'emploi (règles) de l'âme des foules: créer la foi par l'affirmation d'une volonté forte, des suggestions rapides, la manipulation des illusions et les démonstrations de prestige.

Combattant l'idée d'une soumission inéluctable de l'homme à des déterminismes exogènes ou à des hiérarchies fondées sur la tradition ou le charisme, Max Weber (1919) défend celle d'individus capables de choisir leurs fins et de concevoir leur organisation sociale. Dès lors, ces individus peuvent faire le choix de se soumettre à une organisation bureaucratique fondée sur le respect de règles rationnelles et impersonnelles, entendues comme moyens visant des fins qu'ils acceptent.

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, on note un regain d'intérêt pour les règles de conduite de l'esprit. Whitehead et Russell (1910-1913) développent la logique formelle, autour d'axiomes et règles d'inférence (transformations permises d'expressions), avec l'intention d'y trouver les fondements de l'invention mathématique et de la démarche scientifique. En fait, ces règles, loin de dévoiler quoi que ce soit, permettent seulement de repérer des identités dans un système tautologique. Ce sont des algorithmes que l'on peut appliquer systématiquement à toute expression d'un système logique clos.

### 1.8. Escales dans le XX<sup>e</sup> siècle

Dans le fil des travaux de Whitehead et Russell, les questions d'Hilbert sur les mathématiques (complétude, consistance, décidabilité) déclenchent les travaux de Gödel sur les limites de la règle (théorèmes d'incomplétude) et l'intérêt de Turing (1936) pour la conception d'un procédé mécanique d'application de règles (première allusion à une intelligence artificielle). Parallèlement, la théorie des jeux de Von Neumann et Morgenstern (1944) débouche sur des algorithmes de décision rationnelle (minimax) en situation de concurrence parfaite (jeux à somme nulle) mais bute sur les aberrations de la rationalité dans les jeux à somme non nulle.

D'un côté, c'est le détour par l'intelligence artificielle qui permet à Newell et Simon (1972) d'explicitier les processus cognitifs humains de résolution de problèmes, sous forme de règles de production. Ces règles indiquent moins ce qu'il est permis que ce qu'il est possible de faire à tel moment d'un processus de résolution. C'est la première fois que se manifeste de manière aussi éclatante, en ce qui concerne la conduite de l'esprit, la distinction entre le permis et le possible, entre le *may* et le *can* anglais, malheureusement confondus dans le *pouvoir* français (Quilici, 1990). En fait, cette distinction est depuis longtemps présente à l'esprit des « ingénieurs-inventeurs » qui, plutôt que de s'enfermer dans les limites du raisonnable, se passionnent pour les ouvertures et la réalisation du possible. C'est à nouveau Simon (1969, 1981) qui évoque le plus clairement la fécondité de cette attitude de conception : l'inventeur ne respecte le nécessaire (ce qui limite le possible) que pour mieux savourer ce qu'il laisse de possible. L'homme se réconcilie avec la nature en acceptant qu'elle n'obéisse pas aux lois de son esprit mais qu'elle lui ouvre l'esprit.

D'un autre côté, les théorèmes de Gödel, les limites de la théorie des jeux ainsi que le principe d'incertitude de Heisenberg entraînent un désenchantement sur la possibilité d'une connaissance objective. L'ouvrage de Kuhn (1962), intitulé *La structure des révolutions scientifiques*, remplace la vision d'un progrès scientifique linéaire par celle d'affrontements incessants de paradigmes ou visions du monde. La sociologie des sciences va s'engouffrer dans cette brèche.

Pour Latour (1987; Latour et Woolgar, 1979), il n'y a pas lieu de distinguer sciences et techniques. Les appareils techniques s'ajoutent aux moyens rhétoriques qu'utilisent les chercheurs scientifiques pour « bétonner » leurs articles ou inscriptions et détruire les interprétations concurrentes. Pour lui, nous n'avons jamais été modernes en ce sens que nous poursuivons les mêmes fins que les Grecs, les scolastiques, qui sont de « faire taire » le contradictoire. Les moyens utilisés sont seulement plus sophistiqués et bénéficient aussi de dispositifs plus puissants de traduction qui visent à étendre le réseau des clients et alliés. La règle devient ce qui est permis par le dispositif puis ce qui est permis par le réseau. Elle exprime un rapport de forces.

## II. DES REPÈRES CONCEPTUELS

Quelques traits remarquables ressortent de ce voyage dans le monde des règles : certaines placent l'homme dans un ordre prédéterminé où toute

activité est commandée par des instances transcendantes ; d'autres favorisent un jeu plus libre de l'action, de la communication et de la cognition. Certaines s'appuient sur le naturel et le nécessaire ; d'autres insistent sur le contingent et l'artificiel. Certaines prennent la forme d'algorithmes s'appliquant systématiquement à un matériel calibré, d'autres s'apparentent davantage à des heuristiques visant à faire bouger les choses et les autres.

### II.1. De la position prédéterminée aux jeux de l'action, de la communication et de la cognition

Notre voyage débute dans un monde entièrement déterminé et harmonieux où la position de chacun commande tout ce qu'il peut faire, dire ou penser. Apparaît ensuite la possibilité d'une action intentionnelle issue du for intérieur de l'individu. Dieu transmet aux hommes les tables de la loi, qui dressent une liste d'actions interdites ou obligées, mais leur laisse la liberté de les transgresser. Pour Diano (1952), si les hommes de l'Iliade sont sous la dépendance totale d'une nécessité prédéterminée, forme ou essence qui les constitue et qu'ils doivent réaliser, l'Odyssée marque l'irruption tant de l'événement (sous forme de contingence, de hasard ou de fortune) que de la metis (ou intelligence rusée) qui permet à l'homme d'y faire face et de prendre en charge son destin. Pour Jaynes (1976), l'Odyssée correspond à la prise de conscience que le discours intérieur est bien pensée propre et non réception de « voix venues d'ailleurs » (Atlan, 1986, pp. 303-304).

Les escales suivantes nous mènent dans un monde encore plus détaché des dieux. Le dialogue vertical avec l'au-delà fait place à la *communication* horizontale avec des congénères. Les règles *d'action* ne sont plus imposées d'en haut et l'homme en vient à rechercher des règles de *conduite de sa pensée*. Autrement dit, les fonctions de communication, d'action et de cognition se différencient nettement (cf. tableau ci-après).

Cette quête est particulièrement active dans le domaine de la communication, dès lors qu'il s'agit d'obtenir la conviction ou la soumission des congénères : la rhétorique enferme l'auditeur dans une sorte de filet argumentatif, le sermon médiéval terrorise ou assomme le pécheur, le plan incliné fait taire le contradictoire, l'art fabulatoire ébranle les croyances traditionnelles, le discours du meneur enflamme les foules, les inscriptions écrasent la concurrence. Les règles relatives à l'action et la connaissance semblent dériver de cet art oratoire.

Les premières, pour en corriger les inconvénients ou pour en limiter les effets totalitaires : le scrutin majoritaire clôt les débats interminables, la règle

| Escales<br>Fonctions | Grecque                                | Médiévale                            | xvii <sup>e</sup>                    | xviii <sup>e</sup> -xix <sup>e</sup> | xix <sup>e</sup> -xx <sup>e</sup> | xx <sup>e</sup>            |
|----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Communi-<br>cation   | rhétorique                             | art de la<br>mémoire                 | dispositif de<br>Galilée             | fables<br>subversives                | manipulation<br>des foules        | inscriptions               |
| Action               | scrutin<br>majoritaire<br>choc frontal | règles<br>monastiques                | Léviathan                            | Constitution<br>Droits de<br>l'homme | règles bu-<br>reaucrati-<br>ques  | algorithmes<br>de décision |
| Cognition            | règles syllo-<br>gistiques             | règles<br>d'observation<br>contrôlée | règles de<br>conduite de<br>l'esprit | déter-<br>minismes<br>externes       | règles<br>d'inférence             | règles de<br>production    |

monastique impose le silence et l'ordre, la conception du Léviathan préserve de l'affrontement des passions, la Constitution protège de l'arbitraire, les algorithmes de décision évitent les vaines discussions.

Les secondes, tantôt pour améliorer le discours (les règles syllogistiques tendent à définir les critères du discours rationnel juste) tantôt pour contrebalancer ses aspects arbitraires (les règles médiévales d'observation contrôlée paraissent destinées à pallier les excès des arguments d'autorité ou les aveuglements de la foi) ou contingents (les règles cartésiennes et les règles d'inférence tentent de dégager les fondements d'une connaissance objective).

## II.2. De la soumission au surnaturel aux jeux de la conception et de la découverte

Les premières escales nous placent dans un monde à la fois naturel et surnaturel. L'homme est à la fois élément de la nature et « agi » par des forces surnaturelles, toutes puissantes et savantes. L'irruption de l'événement correspond à une prise de distance des divinités et constitue une autre forme de naturel qui donne libre cours à la conception de « ce qui pourrait être ».

En fait, cette activité s'est déjà développée depuis longtemps à propos d'objets techniques (armes, outils) mais il semble que l'homme répugne à l'étendre au domaine de la connaissance. On peut dévoiler le réel conçu par un dieu-artisan (cause efficiente visant une cause finale, au travers d'une cause formelle et d'une cause matérielle) mais ce serait lui faire offense que de le concurrencer en concevant d'autres réels possibles ou d'autres règles que celles de la nature.

C'est dans le domaine de la communication avec ses congénères que l'homme va donner libre cours à son activité conceptive. Le cheval de Troie est un leurre qui relève encore de l'art du chasseur pour tromper sa proie.

L'art oratoire prolonge cet art subtil d'une chasse qui passe par les mots et les figures de rhétorique. Par la suite, cette hardiesse conceptive va s'étendre à l'organisation des hommes (le Léviathan, la Constitution américaine, la bureaucratie). Mais cette démarche sera beaucoup plus craintive dans le domaine de la connaissance, où il s'agira le plus souvent de formuler des règles de dévoilement des lois naturelles, de « ce qui est » et de « ce qui est vrai » (Aristote, Descartes, Whitehead et Russell).

C'est l'échec de cette obnubilation (et de quelques autres) qui redonne poids à la démarche de conception (annoncée par la « science de l'ingenium » de Vico, dès 1708), avec la naissance de l'intelligence artificielle et les travaux de Newell et Simon, sur un arrière-fond de lutte entre ceux qui espèrent toujours en la victoire de règles de raison et ceux qui n'ont foi qu'en la force de règles de persuasion.

## II.3. Du jeu des possibles et des réels

Ces escales peuvent être également lues au travers de la grille des différentes acceptions du possible et du réel (Atlan, 1986, pp. 265-288).

A cet égard, la langue française autorise plus de malentendus que les langues anglaise ou allemande, puisque le mot « possible » peut renvoyer au domaine physique et matériel (ce qui est physiquement ou matériellement possible ou réalisable), au domaine événementiel (éventualité possible, probable ou inéluctable), au domaine éthique (ce qui est permis ou prescrit) ou au domaine logique et épistémique (ce qui est plausible ou logiquement acceptable). De même, « réel » peut correspondre à « naturel », « tangible » ou « déjà là » ; « irréel » à « impossible », « non tangible », « de l'ordre du possible » ou « artificiel ».

Nos différentes escales dessinent un cheminement inextricable entre ces différents sens : de la réification du surnaturel à la divinisation des hommes ou de la matière ; de la naturalisation de l'éthique et de la logique à leur dissolution dans la pure contingence. L'obnubilation la plus forte et la plus constante sera de tenter d'asseoir le primat de la connaissance et du naturel (autrement dit, d'une connaissance objective) sur le reste.

## II.4. Du jeu des algorithmes et des heuristiques

Nos différentes escales nous renseignent enfin sur la nature de la règle. Dans les escales indo-européenne et biblique, la règle correspond à une « commande » ou une « injonction » venue de l'intérieur ou de l'extérieur.

Elle traduit tant la position de l'individu dans l'harmonie naturelle que la forme qu'il doit réaliser. Elle est un ordre donné par les divinités. Dans ces divers cas, elle s'apparente à un *déclencheur* ou signal qui produit un déclic naturellement programmé dans l'individu. Elle renvoie à la notion de téléonomie : l'individu ne choisit pas sa voie mais emprunte une voie tracée par autrui. Elle correspond aux algorithmes utilisés en informatique, à ceci près que l'homme n'en n'est pas l'auteur.

Mais, dès Moïse et Ulysse, le déclic n'est plus automatique. Les dieux prennent leurs distances et l'homme est libre d'interpréter leurs signaux. Il doit même parfois les reconstruire lorsqu'ils concernent davantage les sentiments ou la préparation de l'action que l'action proprement dite, comme on le voit dans ses tergiversations pour définir la liste des péchés capitaux.

Surtout, l'homme commence à construire ses propres déclencheurs à l'intention de ses congénères : le cheval de Troie ou le camouflage sous des peaux de mouton sont des leurres destinés à tromper les Troyens ou les Cyclopes. Cependant, les déclencheurs les plus subtils ont trait au langage et à la communication inter-individuelle. Les Grecs découvrent une foule d'astuces rhétoriques pour entraîner la conviction d'autrui. Le signal utilise des signes pour opérer le déclic attendu, lequel ne provient pas des signes eux-mêmes mais de leur organisation en « figures » qui enchantent comme le chant des sirènes.

Est-ce à dire que ces figures rhétoriques sont plus que des heuristiques de communication et sont déjà des moyens subtils de concevoir la réalité ? Il semble que ce ne soit pas encore le cas. Aristote a probablement perçu cette possibilité ; mais il sera plutôt enclin à confondre discours efficace et raisonnement juste : les règles syllogistiques demeurent des déclencheurs de la conviction dans le cadre restreint d'autres convictions supposées évidentes.

En quelque sorte, l'héritage grec associe des règles-déclencheurs à un cadre délimité par les unités de temps, de lieu et d'action. Passé un certain temps de diatribes, on déclenche la règle du scrutin qui ne concerne que les seuls citoyens. Passé un certain temps de conflit entre cités, on déclenche la règle du choc frontal de deux phalanges sur un seul champ de bataille. La règle grecque implique le jeu et le jeu implique le damier. Les règles médiévales conservent cet héritage et se contentent d'organiser les terrains de jeu : terrain de la mémoire, territoires des occupations et cadres de l'observation rigoureuse.

Les penseurs du xvii<sup>e</sup> siècle vont découvrir d'autres terrains plus abstraits, avec les systèmes de notation qui permettent de représenter, dans un cadre irréel et normalisé, le mouvement et le temps (représentations géométriques de Galilée) ou les points et les courbes (coordonnées cartésiennes). Ces nouveaux

terrains permettent de poser les problèmes mais appellent l'invention de règles pour les résoudre. Galilée a l'habileté de ne pas expliciter ses processus de résolution : il se contente de mettre en scène un dispositif qui oblige le contradicteur à se situer sur le même terrain que lui. Plus téméraire, Descartes propose des règles qui ont trait aux processus de résolution. Ce sont davantage des injonctions que des heuristiques. De ce point de vue, Hobbes se montre plus téméraire encore en montrant que le jeu peut se déplacer de l'observation de ce qui est possible ou impossible dans le réel vers la conception d'un irréel possible.

Les fables, constitutions et déclarations du xviii<sup>e</sup> siècle, mettent en œuvre des heuristiques rhétoriques pour détruire l'ordre ancien et *concevoir* un ordre nouveau. Ces procédés rhétoriques (Roig, 1994) mettent en scène des fins qui enchantent (le progrès économique pour de Mandeville, la liberté pour les pères de la Constitution américaine, l'égalité pour les révolutionnaires français) et proposent des moyens qui doivent y mener (la consommation pour l'un, la démocratie pour les autres). Ces moyens ouvrent sur d'autres possibles. Paradoxalement, les grandes constructions scientifico-idéologiques du xix<sup>e</sup> siècle vont repartir à la recherche de déclencheurs externes.

La charnière du xix<sup>e</sup> et du xx<sup>e</sup> siècle va amplifier ces contradictions. La psychologie des foules se divise sur le thème du meneur, surhomme quasi-divin pour les uns, expert en rhétorique de bas étage pour les autres, mais toujours capable d'obtenir les déclics qu'il attend de son troupeau. Max Weber se contente de protéger l'individu dans les organisations collectives, moins par le miroitement de fins enchanteresses, que par l'acceptation et le respect de règles écrites. Surtout, Whitehead et Russell tentent de formuler des règles de fonctionnement de l'esprit, sous forme d'algorithmes de transformations d'axiomes. L'esprit humain est considéré comme une machine rationnelle dont les règles d'inférence seraient le programme.

Malgré son échec, le projet de Whitehead et Russell est repris dans la suite du xx<sup>e</sup> siècle avec la recherche d'algorithmes de décision (Von Neumann et Morgenstern). Mais la quête se déplace vers la conception de nouvelles heuristiques de la pensée (conçue comme cheminement dans un espace de problème) ou de procédés plus efficaces de persuasion.

### III. DES CARTES D'INTERPRÉTATION

Dès lors que notre projet est de comprendre la nature et les fonctions des règles, rien n'est plus pratique qu'une bonne théorie ou un bon modèle. Notre démarche, descriptive dans sa première partie et plus conceptuelle dans la

suivante, contient en fait des préférences de modélisation. Préférence pour des modèles qui privilégient l'idée d'un développement de l'homme et des organisations humaines vers une complexité et une autonomie accrues; ce faisant, nous sommes proche de Piaget et Garcia (1983) lorsqu'ils esquissent un parallèle entre la psychogenèse et l'histoire des sciences. Mais préférence aussi pour des modèles qui ne limitent pas ce parallèle à la seule connaissance de la réalité. Préférence enfin pour des « cartes » qui combinent déjà plusieurs modèles convergents.

Nous évoquerons deux « cartes » au demeurant complémentaires. L'une met l'accent sur les aspects fonctionnels de la règle (cognition, communication, action, organisation). L'autre, plus relationnelle, insiste davantage sur les conditions d'émergence et domaines de pertinence de la règle, au travers notamment de l'organisation de la mémoire en trois sous-systèmes bien différenciés.

### III.1. Une carte fonctionnelle

Dans un premier temps, cette carte s'appuie sur le modèle *sémantique* de R. Pagès (1988) et le modèle de l'architecture de la complexité de H.A. Simon (1969) en considérant l'homme comme système hiérarchisé de signaux (Demailly, 1993).

Ce système comprend un « dedans » en rapport avec un « dehors ». Les signaux organisent tant le « dedans » que ses relations avec le « dehors ». Ce système est hiérarchisé en ce sens qu'il est organisé en sous-systèmes de signaux à la fois autonomes (ayant une vie propre) et fonctionnellement interdépendants.

La notion de signal privilégie apparemment la fonction de communication. Cette communication est à la fois interne (entre les sous-systèmes du dedans) et externe (avec des systèmes ou objets extérieurs). Sous cet angle, on peut hiérarchiser ces sous-systèmes comme suit (Pagès, *op. cit.*, p. 163):

- 1) des déclencheurs physiques (ouverture-fermeture, marche-arrêt) naturels ou créés par le système;
- 2) des déclencheurs chimiques qui peuvent être inorganiques (catalyseurs) ou biotiques (gènes, enzymes, neuro-médiateurs);
- 3) des « indicants » indiciels qui peuvent être perceptifs (stimuli sensoriels) ou inférentiels (le stimulus renvoie à un symptôme déjà connu du système);
- 4) des « indicants » sémiotiques *liés* (images ou icônes au sens de Peirce, emblèmes ou insignes allusifs);

5) des « indicants » sémiotiques *déliés* (signes arbitraires uniarticulés tels que le code binaire ou biarticulés tels que les mots).

Plus on monte dans cette hiérarchie, moins les signaux sont énergétiques, plus ils sont détachés d'un environnement spécifique, plus ils sont informationnels et informatifs. Les indicants permettent de désigner et, plus encore, de représenter un objet même absent (fonction diplomatique).

Au niveau des déclencheurs, la fonction de communication se combine avec une fonction d'action: le système s'ouvre ou se ferme, ingère ou excrète, bouge ou reste immobile, prend ou lâche. Au niveau des indicants, la fonction de communication se combine avec une fonction de cognition: le système reconnaît (indice inférentiel) ou ignore, classe et interprète, se sert d'images ou de signes arbitraires relatifs à un objet pour interpréter un autre objet.

Dans un second temps, cette carte s'inspire des modèles systémiques de l'autonomie (Varela, 1989; Tabary, 1991) pour éclairer le jeu de ces fonctions, dès lors que l'homme y est défini comme système autonome (soumis à ses propres lois et non pas instruit par son environnement externe) à clôture opérationnelle, qui doit se développer par auto-organisation interne à partir de structures d'interface (récepteurs sensoriels) et schèmes centraux qui lui sont propres.

Les fonctions de communication, d'action et de cognition concourent en définitive à l'*auto-organisation* de ce système: celui-ci doit se construire tout en construisant sa représentation de l'environnement extérieur et ses rapports avec celui-ci.

Comme le souligne Tabary, le système a besoin de repères stables sur l'environnement extérieur pour y voir plus clair en lui-même, de même qu'il a besoin de repères stables internes pour y voir plus clair sur le monde extérieur. Cette fonction d'auto-organisation l'emporterait sur les autres et les « contiendrait » (au double sens de « matrice » et de « corset »; Dupuy, 1991, p. 70). Pour Atlan (1986, p. 284), le langage lui-même ne peut se limiter aux seules fonctions de communication et de cognition:

« Pour Russell et beaucoup de philosophes, le rôle du langage serait de dire ce qui est. Pour des psychologues et psychosociologues, la fonction du langage serait de permettre la communication à l'intérieur des sociétés humaines. Mais pourquoi les hommes devraient-ils "dire ce qui est"? Et en quoi le langage humain était-il nécessaire comme mode de communication alors que les langages animaux et même végétaux font très bien l'affaire? Plutôt que de chercher à justifier *a posteriori* ce qui existe en essayant de montrer pourquoi cela ne devait être qu'ainsi, ou de décider arbitrairement que la finalité « évidente »

des organismes est celle-ci ou celle-là ("persister dans son être", "reproduire un génome", etc.), il vaut mieux considérer que la fonction du langage, tout comme celle du système nerveux, du système digestif, du système cardio-vasculaire, etc., dans les organismes humains, est de contribuer à l'auto-organisation d'un organisme... doué de ces facultés de digestion, de traitement de l'information, de circulation et de respiration, ... et aussi de parler et d'écrire ».

Dès lors, les processus d'auto-organisation individuelle et sociale apparaissent comme un gigantesque jeu avec les possibles « permis » par les lois propres à l'espèce (tout comme l'espèce s'est déjà particularisée par un jeu des possibles permis par un plan d'organisation initial).

Au plan individuel, les armes et les outils sont des créations techniques (sur le mode « déclencheur ») qui multiplient les aspects fonctionnels et relationnels initiaux de l'architecture humaine; les mots et les systèmes formels sont d'autres créations (sur le mode « indicant »), avec une richesse encore supérieure de diversification fonctionnelle et relationnelle (on peut parler de choses irréelles ou impossibles).

Au plan social, les règles apparaissent comme le type de création privilégié de ce jeu des possibles.

Dans la perspective de la genèse d'une organisation du social concomitante à l'auto-organisation des individus, il n'est pas étonnant que ceux-ci créent des règles du type déclencheur qu'ils attribuent à des forces extérieures. Ces règles leur apportent au moins quelques repères stables qui régulent les interactions. Ils découvrent ensuite peu à peu tout ce qui relève de leur propre compétence, pour le meilleur et le pire; pour parer ce dernier, le vote majoritaire et les tentatives syllogistiques s'apparentent encore à des déclencheurs qui visent à contenir les emballements du discours, de même que les règles médiévales visent à domestiquer la mémoire, les occupations et l'observation.

Par la suite, les règles deviennent plus « indicantes » visant tantôt le contrôle des pensées ou des passions, tantôt la mise en forme d'un irréel possible. Le grand progrès des hommes du xx<sup>e</sup> est peut-être d'avoir fait de la connaissance et de la conception le terrain privilégié du jeu de règles heuristiques.

### III.2. Une carte relationnelle

Cette carte s'organise autour du modèle des niveaux de complexité de Boulding (1956) enrichi par Le Moigne (1977, 1990). Ce modèle définit les niveaux de complexité qui correspondent à l'émergence de nouvelles

propriétés et compétences d'un système. Les six premiers résument la *phylogenèse*: le passage de la matière inerte à une vie régulée énergétiquement puis informationnellement, suivi de l'apparition de sous-systèmes d'exécution, de traitement de l'information (conditions de l'action intelligente dans l'instant) et de mémorisation (condition d'une action intelligente tirant parti de l'expérience passée).

Les trois derniers niveaux correspondent aux principaux stades de la *psychogenèse* selon Piaget (1948, 1967). Au niveau 7, le système codifie son action sous forme d'automatismes (condition du langage) et devient capable d'une action intériorisée (la pensée). Au niveau 8, il devient capable d'imaginer, d'évoquer des mondes possibles au regard desquels il va orienter son action. Au niveau 9, il devient capable de délibérer sur la cohérence des connaissances et représentations qu'il a de lui-même et du monde.

On remarque également que ces niveaux privilégient successivement trois domaines de compétence en rapport avec ceux des 3 *mémoires* généralistes de l'homme, telles qu'elles sont distinguées par Tulving (1985): mémoire procédurale (qui conserve les procédures d'action sous forme d'automatismes et se révèle particulièrement sensible aux rétroactions de l'environnement); mémoire épisodique ou autobiographique qui conserve le passé individuel, de manière très sélective et « embellie » (à forte charge mythique); mémoire sémantique (qui gère le stock des connaissances plus abstraites).

Ces trois derniers niveaux ont aussi quelque rapport avec la formation du lien social chez l'individu et avec l'équilibre de ces liens dans la famille. Miermont (1993) montre que la formation du lien social (*sociogenèse*) repose sur la conjonction de rituels (procédures communes d'action), de mythes (représentations symboliques partagées d'un monde cohérent) et de savoirs (partage de connaissances plus abstraites sur la réalité extérieure). Si l'individu ne peut opérer ou expérimenter cette conjonction, il sombre dans la maladie mentale; bien souvent, cette conjonction se délite au sein de la famille elle-même et la thérapie n'a de chances de réussir qu'à l'échelle du groupe familial. Sous ce dernier éclairage, la survie de l'individu dépendrait de son insertion dans le collectif.

Argument que corroborerait sans doute la *Théorie des 3 mondes* de Popper (1972). Le premier monde serait celui des processus matériels, géologiques, météorologiques, physico-chimiques, etc., qui caractérisent à la fois l'environnement externe et l'environnement interne des espèces qui le peuplent; c'est le monde de la matière et d'une vie grouillante et agissante. Le second monde serait celui du « monde privé » de chaque espèce: celui où chacune donne sens (pour elle-même) à son existence et à ses activités, qui

n'a pas de sens pour les autres espèces ; pour l'homme, c'est le monde des croyances, des convictions, des désirs et des intentions ; il n'a de sens que pour les individus de l'espèce humaine ; mais ces croyances diffèrent selon les individus et les groupes, lesquels sont prêts à se sacrifier pour les défendre contre d'autres croyances. Le scientifique est défini par le troisième monde qui est celui de la connaissance objective, auquel l'individu ne peut accéder qu'à la condition de se détacher de ses croyances et hypothèses, acceptant de ne pas s'y identifier et de les laisser mourir à sa place.

Cette carte se relie à la précédente par son insistance sur la psychogenèse et l'*histoire des sciences* : l'homme progresserait par la création et la maîtrise de procédures de plus en plus formelles qui lui permettraient de traiter une information de plus en plus complexe et d'évoquer un plus large éventail de mondes possibles. De fait, Boulding s'est inspiré de l'histoire des sciences pour esquisser son modèle et proposer aux communautés scientifiques des concepts suffisamment généraux pour qu'elles puissent mieux communiquer. De même, Piaget n'a jamais caché sa fascination pour les rapports entre psychogenèse et histoire des sciences, y voyant un parcours parallèle vers une construction cohérente de la réalité.

Cependant, on pourrait reprocher à Boulding et Piaget de ne projeter que leurs propres interprétations ou croyances sur l'ordre des choses. Dès lors, le trait majeur de cette nouvelle carte est sans doute son insistance sur la mémoire comme propriété émergente capitale de la phylogenèse, moteur de la psychogenèse et instance centrale des processus d'auto-organisation individuels et sociaux. La thèse de trois mémoires interdépendantes suggère notamment les hypothèses suivantes :

1) Au plan de la mémoire procédurale, les règles seraient le prolongement des automatismes. Alors que ces automatismes sont individuels et inconscients, les règles déclencheraient comme eux des « paquets organisés » d'actions dans un contexte plus social et avec des délais autorisant quelque latitude (choix parmi un éventail de règles). A cet égard, les figures de rhétorique constituent peut-être les premiers automatismes conscients que l'homme apprend à maîtriser et mobiliser.

2) Au plan de la mémoire épisodique qui « organise » et embellit l'interaction de l'homme avec l'environnement et les événements, les croyances donneraient sens aux actions et constitueraient de fait des règles de conduite, comme y insistent les pragmatistes américains (James, 1911). L'histoire révèle une fascination initiale et durable pour un monde entièrement déterminé où les règles de conduite seraient les injonctions d'un au-delà et fonctionneraient encore comme des déclencheurs. Ce n'est

que progressivement que l'homme découvrirait qu'elles pourraient être des instruments heuristiques d'autres « façons de voir et de concevoir » l'organisation des choses et des hommes. De déclencheur, la règle deviendrait heuristique, tant dans le discours intérieur que les interactions sociales.

3) Au plan de la mémoire sémantique, on retrouve ce même dilemme entre recherche de programmes de pensée et d'heuristiques de conception. Paradoxalement, la formalisation privilégie la recherche d'algorithmes dont l'application serait automatique et ne réussit que dans des « mondes » dont le sens est appauvri ; tandis que le succès des heuristiques est lié à des terrains plus concrets et plus humbles.

En résumé, cette carte permet d'envisager les règles comme des instruments de gestion des rapports entre les trois mondes de l'action, des croyances et de la connaissance. Elle suscite pourtant un dilemme nouveau : ces trois mondes sont-ils hiérarchisés (ce qui suppose une domination inéluctable du monde de la connaissance sur les autres) ? ou sont-ils interdépendants sans être pourtant hiérarchisés ? Notre odyssée révèle au moins trois positions possibles devant ce dilemme :

1) pour les uns (d'Aristote à Whitehead et Russell, en passant par Descartes), la hiérarchie s'impose au profit de la connaissance et l'humanité doit en découvrir les règles de vérité (administration de la preuve) ;

2) pour d'autres (des sophistes à Latour), la vérité ne relève que d'un consensus social ; le monde de la connaissance objective n'existe pas ; tout est affaire de croyances et de rapports de forces pour imposer celles auxquelles on tient ;

3) pour les derniers, les trois mondes ont leur vie propre bien qu'ils doivent converser. Chaque monde est source de *jeux des possibles* avec lesquels les hommes doivent apprendre à jouer et dont ils doivent construire et maîtriser les règles. C'est notamment la position d'Atlan (1986, pp. 286-287) :

« C'est là que nous oscillons entre deux dangers où le risque est tout simplement de s'arrêter de jouer. L'un est d'universaliser et de poser en absolu l'un de ces systèmes de règles à l'exclusion de tout autre, ce qui implique un rétrécissement définitif de la réalité de nos expériences au seul domaine clos institué par ces règles. L'autre, de retomber dans l'indifférenciation initiale – à l'abri d'une mère recréée et d'un grand Tout primordial figuré, par exemple, sous la forme d'une église –, en confondant tous les systèmes de règles les uns avec les autres ; passant délibérément et sans transition d'un jeu à l'autre, et finalement oubliant là aussi qu'il s'agit de jeux dont nous transgressons les règles (tout comme le petit enfant ne sait pas encore qu'il peut exister des règles du jeu). Si nous voulons nous garder de ces deux dangers, il nous faut donc toujours

considérer à la fois ce qui est commun et ce qui est spécifique dans toutes nos activités de connaissance. Ce qui est commun est qu'il s'agit de jeux, des jeux de divination ou des jeux de la raison (soit à l'intérieur de règles rationnelles dans ses usages orthodoxes, soit par transgression systématique de telles règles dans ses usages paradoxaux qui ne fonctionnent que par rapport à un usage orthodoxe forcément présent en arrière-fond). Ce qui les sépare, c'est les règles différentes pour chaque jeu qui circonscrivent leurs espaces clos, leurs domaines propres de légitimité ».

#### IV. CONCLUSION

Au terme d'un long cheminement dans l'histoire et les territoires de la règle, nous avons dressé deux cartes qui relient quelques repères entrevus.

La première s'organise autour du processus d'auto-organisation des systèmes vivants, qui « contiendrait » leurs fonctions naturelles (d'action, de communication et de cognition) et se poursuivrait dans la création d'artefacts matériels et immatériels, individuels et sociaux ; les règles devenant le type d'artefact voué tant à l'organisation de la vie individuelle et sociale qu'à la conception de « nouveaux possibles ».

La seconde lie davantage l'évolution du vivant et l'émergence de nouvelles propriétés, notamment celles des mémoires de l'homme. Celles-ci gèreraient les trois domaines distincts mais interdépendants de l'action, des croyances et de la connaissance. De ce point de vue, les règles codifieraient le jeu des possibles dans chacun d'eux.

De cette dernière carte, surgit une question capitale pour l'intelligence de la complexité : le domaine de la connaissance commande-t-il les autres ? et les règles qui s'y rapportent ont-elles préséance sur celles de ces derniers ?

Nous ne cachons pas notre préférence pour une position qui privilégierait l'autonomie de ces domaines, tout en jouant sur leur interdépendance pour la conception d'autres mondes possibles.

Cette position ne nous semble tenable qu'à la condition de respecter ses implications. Tout d'abord, tout homme « peut » et « se doit » de jouer dans chacun des domaines qui lui sont ouverts, sans se contenter « de ce qui marche dans un seul d'entre eux ». En outre, il « peut » et « se doit » de progresser dans chacun d'entre eux. L'action suppose son propre dépassement dans l'invention d'autres formes d'action, notamment la conception d'artefacts qui prolongent ou diversifient les formes naturelles (la marche sur terre doit se prolonger en vol dans l'air ou déplacement dans l'eau). La croyance appelle sa sublimation dans la mystique ou l'art, qui sont une forme de détachement

vis-à-vis d'elle-même. La connaissance rationnelle ne peut se priver de quête épistémologique qui en marque les limites ou paradoxes.

Mais d'où viennent ces implications ou méta-règles du jeu ? Elles sont probablement le reflet de l'auto-organisation des systèmes vivants qui les entraîne inlassablement vers de nouveaux équilibres au travers des jeux de l'action, de la communication et de la cognition, évoqués dans la première carte.

#### Références

- ARISTOTE, *Organon*, Paris, Vrin.
- T. ASSAD, On ritual and discipline in medieval Christian monasteries, *Economy and Society*, 1987, vol. 16, n° 2, p. 159-203.
- H. ATLAN, *A tort et à raison. Intercritique de la science et du mythe*, 1986, Paris, Seuil.
- S. BAÏT-SCHREITER, *La rétroaction : embarras et perfections dans la régulation des conduites sociales*, 1993, Thèse d'Etat, Paris, Université de Paris-VII.
- S. BARROWS, *Distorting Mirrors. Visions of the Crowd in Late Nineteenth-Century France*, 1981, Yale University, Trad. fr. : *Miroirs déformants. Réflexions sur la foule en France à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle*, Paris, Aubier, 1990.
- K. E. BOULDING, General Systems Theory. The Skeleton of Science, *Management Science*, April 1956, p. 197-208.
- J. CASSIEN, *Institutions monastiques*, 420.
- A. C. CROMBIE, *Robert Grosseteste and the Origins of experimental Science - 1100-1700*, 1953, Oxford, Clarendon Press, 1971.
- A. DEMAILLY, *La psychologie Sociale*, H.A. Simon et R. Pagès, 1993, Limonest, l'Interdisciplinaire.
- R. DESCARTES, *Discours de la méthode*, 1637, Paris, Vrin, 1966.
- C. DIANO, *Forma ed evento. principi per una interpretazione del mondo greco*, 1952, Vicenza : Neri Pozza. Trad. fr. : *Forme et événement. Principes pour une interprétation du monde grec*, Combas, Editions de l'Eclat, 1994.
- L. DUMONT, *Homo hierarchicus. Le système des castes et ses implications*, 1966, Paris, Gallimard.
- J. P. DUPUY, *La panique*, 1991, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond.
- S. FREUD, Massenpsychologie und Ich-Analyse, 1921, pp. 71-161, in : *Gesammelte Werke*, Tome XIII. Trad. fr. : *Psychologie des foules et analyse du moi*, pp. 117-127, in : *Essais de Psychanalyse*, Paris, Payot, 1987.
- G. GALILEI, *Intorno a due Nuove Scienze*, 1638. Trad. fr. : *Discours concernant deux sciences nouvelles*, Paris, A. Colin, 1970.
- V. C. HANSON, *The Western Way of War. Infantry Battle in Classical Greece*, 1989, New York, A.A. Knopf. Trad. fr. : *Le modèle occidental de la guerre*, Paris, Les Belles Lettres, 1990.
- T. HOBBS, *Leviathan*, 1651. Trad. fr. : *Leviathan*, Paris, Sirey, 1971.

- W. JAMES, *Some Problems of Philosophy*, 1911. Trad. fr. : *Introduction à la philosophie*, Paris, Rivière, 1914.
- J. JAYNES, *The Origin of Consciousness in the Breakdown of the Bicameral Mind*, 1976, Boston, Houghton Mifflin.
- E. KANT, *Critique de la raison pratique*, 1788. Paris, PUF, 1976.
- A. KORZYBSKI, *Science and Sanity. The International Non-Aristotelician*, 1933. Lakeville, Lib. Pub. Cy., 1980.
- T.S. KUHN, *The Structure of Scientific Revolutions*, 1962, 1970, Chicago, The University of Chicago Press. Trad. fr. : *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, 1983.
- B. LATOUR, *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers through Society*, 1987, Cambridge, MA, Harvard University Press. Trad. fr. : *La science en action*, Paris, La Découverte, 1989.
- B. LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, 1991, Paris, La Découverte.
- B. LATOUR et S. WOOLGAR, *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, 1979, London, Sage Publications. Trad. fr. : *La vie de laboratoire. La production des faits scientifiques*, Paris, La Découverte, 1988.
- G. LE BON, *La psychologie des foules*, 1895. Paris, PUF, 1988.
- J.-L. LE MOIGNE, *La théorie du système général, théorie de la modélisation*, 1977, Paris, PUF.
- J.-L. LE MOIGNE, *La modélisation des systèmes complexes*, 1990, Paris, Dunod.
- G. E. R. LLOYD, *Demystifying Mentalities*, 1990, Cambridge, Cambridge University Press. Trad. fr. : *Pour en finir avec les mentalités*, Paris, La Découverte, 1993.
- B. LORD et M. PARRY, *The Singer of Tales*, 1959. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- B. DE MANDEVILLE, *Fable of the bees or private vice, public benefits*, 1714.
- J. MIERMONT, *Ecologie des liens, essai*, 1993, Paris, ESF Editeur.
- A. NEWELL et H. A. SIMON, *Human Problem Solving*, 1972, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- R. PAGÈS, Discussion, 1965, pp. 151-164, in : D. LAGACHE, G. DE MONTMOLLIN, P. PICHOT, M. YELA (Eds.), *Les modèles de la personnalité en Psychologie*, Paris, PUF.
- R. PAGÈS, Le long courant porteur du signalétique à l'informatique et la rétroaction sur la sociopsychologie, 1988, pp. 161-182, in : P. ANSART (Ed.), *Usages et mésusages de l'informatique dans l'enseignement et la recherche en sciences sociales*, Paris, Centre de coopération universitaire franco-québécoise, Publications de la Sorbonne.
- J. PIAGET, *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, 1948, Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- J. PIAGET, *Logique et connaissance scientifique*, 1967, Paris, Gallimard.
- J. PIAGET et R. GARCIA, *Psychogenèse et histoire des sciences*, 1983, Paris, Flammarion.
- PLATON, *République*.
- K. POPPER, *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*, 1972, Oxford, Clarendon Press. Trad. fr. : *La connaissance objective*, Bruxelles, Editions Complexe, 1978.

- J. F. QUILICI, Méditations mécaniciennes sur l'action, les mots et les équations aux dimensions, *Revue Internationale de Systémique*, 1990, vol. 4, n° 3, p. 375-393.
- C. ROIG, Argumentation rhétorique et politique, *L'Année sociologique*, 1994, vol. 44, p. 209-241.
- J. SCHLANGER, *La mémoire des oeuvres*, 1992, Paris, Nathan.
- S. SHINGO, *Le système SMED, une révolution en gestion de production*, 1983. Paris, Editions d'Organisation, 1987.
- H. A. SIMON, *The Sciences of the Artificial*, 1969, 1981, Cambridge, MA, The MIT Press. Trad. fr. : *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*, Paris, Dunod, 1991.
- I. STENGERS, *L'invention des sciences modernes*, 1993, Paris, La Découverte.
- J. C. TABARY, Cognition, systémique et connaissance, 1991, pp. 51-99, in : E. ANDREEWSKY (Ed.), *Systémique et cognition*, Paris, Dunod.
- G. TARDE, Les foules et les sectes criminelles, *Revue des Deux Mondes*, 1893, Avril.
- E. TULVING, How Many Memory Systems?, *American Psychologist*, 1985, vol. 40, p. 385-398.
- A. M. TURING, On computable numbers, with an application to the Entscheidungs-Problem, *Proceedings of the London Mathematics Society* (Series 2), 1936, vol. 42, p. 230-265.
- F. J. VARELA, *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*, 1989, Paris, Seuil.
- G. B. VICO, *Vie de Gianbattista Vico écrite par lui-même suivie de Lettres et de La méthode des études de notre temps*, présentation par A. Pons, Paris, Grasset, 1981.
- J. VON NEUMANN et O. MORGENTHAU, *Theory of Games and Economic Behavior*, 1944, Princeton, Princeton University Press.
- M. WEBER, *Wirtschaft und Gesellschaft*, 1919. Tübingen, Mohr, 1956. Trad. fr. : *Economie et société*, Paris, Plon, 1971.
- A.N. WHITEHEAD et B. RUSSELL, *Principia Mathematica*, 1910-1913. Cambridge, The University Press, 1935.
- F. A. YATES, *The Art of Memory*, 1966. Trad. fr. : *L'art de la mémoire*, Paris, Gallimard, 1975.