

**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 251 - 268, 1995

Réalité et construction des connaissances

Jacques Miermont

[Numérisation Afscet, janvier 2016.](#)



Creative Commons

## RÉALITÉ ET CONSTRUCTION DES CONNAISSANCES

Jacques MIERMONT<sup>1</sup>

---

### Résumé

Le présent article cherche à décrire de quelle manière l'activité cognitive conduit à une perception-élaboration de la réalité tributaire des contraintes méthodologiques propres à chaque contexte de connaissance. Les mathématiques, la microphysique, la psychologie cognitive, la sociologie de la connaissance, mais aussi la vie quotidienne apportent des éclairages complémentaires quant à la manière dont nous appréhendons la réalité. Celle-ci procède d'une construction en devenir, qui relie une communauté d'observateurs-acteurs à l'écosystème, et qui permet de préciser la distinction entre le réel, le potentiel actualisable, le virtuel accessible, et le fictif irréel pour chaque organisation considérée. La connaissance de la connaissance devient un processus de décision, choix fini dans un régression, potentiellement infinie, de la perception du « soi » de l'organisation par soi-même.

### Abstract

This paper tries to emphasize how the cognitive activity implies a perception and an elaboration of reality depending on the methodic constraints which are specific of each knowledge context. Mathematics, microphysics, cognitive psychology, sociology of knowledge and daily life too bring complementary points of view about the way to apprehend the reality. Reality comes from a construction in progress, which connects a community of observing and acting beings to the ecosystem, and which allows to precise the distinction between the real, the actualisable potentiality, the accessible virtuality, the unreal fiction for each organisation. Knowledge of knowledge becomes a decision process, which supposes a finite choice into a regression, potentially infinite, of the perception of "self" of the organisation by itself.

1. GRASCE, URA CNRS 935, Centre Forbin, 15-19, allée Claude Forbin, 13627 Aix-en-Provence.

## I. INTRODUCTION

Quels sont les rapports qui s'établissent entre ce que nous appelons la « réalité », l'état de nos connaissances, et nos états de conscience ? Comment se constitue la conscience que nous avons des objets extérieurs et de nous-mêmes ? De quelle manière cette conscience participe-t-elle au déploiement des processus cognitifs, et à l'élaboration d'une réalité partagée avec autrui ? Quels sont les processus qui conduisent à l'élaboration des connaissances au sein des différentes formes des organisations humaines ? Si l'on accepte de discuter le point de vue selon lequel la cognition est une activité qui se déploie, non seulement dans l'espace, mais également dans le temps, il apparaîtrait souhaitable d'évoquer l'aporie de Diodore Kronos sur la philosophie des actions, qui traite des antinomies de la philosophie de l'action passée, présente et future en fonction des déterminations du possible et de l'impossible (Jules Vuillemin, 1984). Celle-ci complète les paradoxes logico-mathématiques des classes, des propositions et des ensembles, et repose sur plusieurs principes intuitivement évidents quand on les considère un à un, mais qui entraînent des contradictions plus ou moins insurmontables lorsqu'ils sont coordonnés. Il s'agit de l'irrévocabilité du passé, de la non implication logique entre un possible et un impossible<sup>1</sup>, de l'existence d'un possible qui ne se réalise pas actuellement ni ne se réalise jamais. Ces débats concernent les relations entre la nécessité et la contingence, dont le moins que l'on puisse dire est qu'ils restent d'actualité si l'on considère la querelle du déterminisme qui a fait rage ces dernières années, ou les conflits récurrents qui surgissent par exemple à propos du darwinisme.

Mon propos n'est pas ici d'engager la réflexion à partir des divers systèmes philosophiques qui ont proposé des réponses à ces questions, mais d'effectuer un rapide parcours transverse dans un certain nombre de disciplines scientifiques, si possible en relatant le point de vue épistémologique de certains de leurs représentants parmi les plus illustres. Ne seront évoquées ici que les mathématiques, la physique, la psychologie et la sociologie. Ce voyage mériterait d'être poursuivi en tentant des incursions en philosophie, biologie, éthologie, anthropologie, clinique thérapeutique.

## II. LA CONSTITUTION DE L'AUTORÉFLEXIVITÉ PAR LA DISTINCTION ENTRE LE RÉEL ET LE VIRTUEL

J. Piaget (1967a) souligne que les mathématiques, au cours de leur histoire, ont oscillé entre le primat ontologique, où le produit formel d'une

construction semble exister indépendamment de la construction, et la prise de conscience de la construction elle-même. Le xx<sup>e</sup> siècle a réactualisé cette opposition, qui se poursuit au travers des écoles formalistes (Dedekind, Peano, B. Russell, Zermelo, D. Hilbert) et intuitionnistes (Poincaré, Borel, L. Brouwer, H. Weyl).

Pour L.E.J. Brouwer, les constructions mentales ne constituent pas l'objet ainsi construit. Possédant une intelligence limitée, finie, l'homme n'a de l'infini qu'une représentation abstraite, dont il s'agit de préciser les conditions expérimentales d'existence. Celles-ci sont appréhendées différemment selon les écoles mathématiques formaliste et intuitionniste, qui proposent une interprétation différente des ensembles infinis. Or ces ensembles sont une abstraction des propriétés inhérentes aux systèmes cognitifs supérieurs, qui peuvent modéliser la différence entre le fini et l'infini, le continu et le discontinu. Le psychisme humain, en se représentant lui-même, conçoit la possibilité de distinguer des collections numériquement limitées et des collections illimitées. La totalité est appréhendable comme partie d'elle-même. Toute la question est de savoir quel peut être le statut d'une telle totalité.

Un *ensemble infini* possède la propriété paradoxale d'être *réflexif* : il est possible de mettre en correspondance bi-univoque (bijection) un ensemble infini avec l'une de ses propres parties, ou sous-ensembles propres. Pour l'école formaliste (Bolzano, Cantor), un ensemble infini est *réellement* équipotent à l'un de ses sous-ensembles propres. L'infini est un *infini actuel*. Pour l'école intuitionniste, un ensemble infini n'est pas une entité achevée, mais une *suite de choix*, liée à un processus de croissance, où l'on ne connaît que les segments initiaux de la suite. L'infini est un *infini potentiel*. L'intuitionniste refuse une réalité à la représentation, même virtuelle, de l'infini actuel. L'infini tombe en-dehors des formes de la représentation matérielle (causalité) ou logique (tiers exclu).

Le principe du tiers exclu – « Un énoncé est soit vrai, soit faux, et il n'existe pas d'autre alternative » – ne vaut pas dans le cas de la construction d'ensembles infinis, dans la mesure où l'on rencontre des situations où les suites infinies présentent des propriétés qui ne peuvent être ni validées, ni réfutées par l'usage d'un algorithme connu. Le possible n'est accessible que par une méthode de construction réalisable dans un futur prédictible. Si l'on considère la totalité des nombres naturels, le principe du tiers exclu s'exprime ainsi : « Ou bien il y a un nombre qui possède la propriété  $\gamma$ , ou bien tous les nombres ont la propriété  $-\gamma$  ». Pour l'école intuitionniste, un tel énoncé n'a aucun fondement. Seul, un dénombrement actualisé permet d'apporter la contradiction, et donc de trancher. La suite des nombres croît au-delà de

toute étape déjà atteinte, constituant une multiplicité de possibles ouverte vers l'infini. « Elle reste à jamais dans une condition de création, loin d'être un domaine clos de choses existantes en soi » (Weyl, p. 242).

Dans la perspective intuitionniste, le raisonnement par l'absurde n'est pas valide. Un tel raisonnement peut se formuler ainsi : « Si  $q$  est le contradictoire de  $p$ , alors l'absurdité de  $q$  implique la vérité de  $p$  ». Pour Brouwer, le non contradictoire ( $--p$ ) n'implique pas nécessairement le vrai ( $p$ ). La contradiction mathématique est l'impossibilité d'effectuer une construction, tandis que la contradiction logique est un fait linguistique. Or il faut une substance mathématique à la non-contradiction logique, pour que la preuve soit acceptable. La non-contradiction mathématique résulte de la réalisation d'une construction, alors que la non-contradiction logique résulte de la description linguistique d'une construction (J. Largeault, 1993, p. 83). La non-contradiction est la propriété d'une proposition qui n'est ni prouvée vraie, ni prouvée contradictoire. La non-contradiction est l'absurdité de l'absurdité, ou l'impossibilité de l'impossibilité<sup>3</sup>. Comme le remarque Jean Largeault (1993, p. 82, n. 1), la preuve par l'absurde est fallacieuse, dès que s'engage un débat sur les structures innées, ou sur le bien-fondé des théories vitalistes :

– Reconnaître la réussite de l'apprentissage spontané du langage n'implique pas, par défaut, la validité des thèses innéistes.

– Reconnaître l'impossibilité d'une théorie réductionniste du biologique n'implique pas, par défaut, la validité des thèses vitalistes.

La réalité, d'un point de vue intuitionniste, réside dans des *expériences de conscience* présentes et passées. C'est la conscience, confrontée à l'expérience, et modelée par elle, qui construit les phénomènes repérés comme réels. L.E.J. Brouwer cite les choses, les qualités de choses, les émotions, les règles (règles de l'Etat, de coopération, de jeu), les faits (faits matériels, faits de pensée, faits mathématiques).

« L'intuitionnisme reconnaît dans les mathématiques une activité mentale autonome et interne de construction qui a trouvé une expression linguistique très efficace, et qui est applicable au monde extérieur, mais qui n'a néanmoins ni dans son origine, ni dans l'essence de sa méthode, rien à faire avec le monde extérieur » (L.E.J. Brouwer). Aucune vérité ne peut être reconnue si elle ne fait pas l'objet d'une expérience réalisable.

Le caractère auto-réflexif de l'esprit humain le confronte aux paradoxes des ensembles infinis, si l'on conçoit ceux-ci comme ontologiquement réalisés : à partir du moment où l'esprit est capable de se penser lui-même, une partie de lui-même s'identifie comme totalité. La conscience se conçoit elle-même comme l'advenue actualisée de processus préconscients et inconscients

virtuels. La question de savoir si l'ensemble des processus inconscients virtuels a une réalité actuelle est une question indécidable, qui échappe au principe du tiers exclu.

### III. L'OBJET EXISTE-T-IL EN SOI ?

Alors que la connaissance et l'expérience des concepts sont pour Kant logiquement antérieurs à l'existence, pour le physicien Bernard d'Espagnat, la notion d'existence est logiquement antérieure à celle de la connaissance. Le terme même de connaissance impliquerait l'existence de quelqu'un ou quelque chose qui connaît. Dans cette perspective réaliste, il existe une réalité indépendante de la connaissance que nous pouvons tirer de l'expérience, c'est-à-dire dont l'existence et les attributs généraux sont indépendants de notre existence humaine. On pourrait même suggérer que l'enfant découvre par expérience (interne et/ou externe) que les objets et les personnes qui l'entourent existent indépendamment de lui (réalisme naïf, cf. plus loin). La réalité devient le monde de l'expérience collective humaine, dont chaque individu sait qu'elle lui échappe en grande partie. L'accord intersubjectif implique une référence à des choses, des êtres, des entités existant en dehors de nous (d'Espagnat, 1994, p. 335).

Si l'Univers est le Tout dont notre esprit fait partie, alors la construction de l'Univers par notre esprit devient une conception circulaire et apparemment tautologique (principe anthropique, selon lequel l'Univers se trouve avoir exactement les propriétés nécessaires et suffisantes pour faire surgir un être vivant, intelligent, conscient, dont l'autoréflexivité permet de découvrir lesdites propriétés). L'homme est la partie de l'Univers qui conçoit l'Univers au travers de ses grilles de lecture, celles-ci étant isomorphes aux propriétés de l'Univers qui ont déterminé l'apparition de l'homme. En pensant la réalité comme indépendante de lui-même, l'homme pense illusoirement se dégager de l'Univers dont il fait irrémédiablement partie.

Depuis Kant, on admet que nous ne pouvons atteindre la connaissance de « la chose en soi ». Mais l'on suppose, semble-t-il à juste titre, que quelque chose que nous percevons, que nous identifions, et que nous dénommons « la lune » existe indépendamment de la connaissance que nous en avons. Seule, la réalité empirique est connaissable. La réalité ne peut plus être distinguée de celle de l'ensemble de phénomènes perçus, et décrits par abstraction, c'est-à-dire à partir d'expériences humaines communicables obtenues dans des conditions bien spécifiées. Cette réalité empirique connaissable est distincte

de la réalité conçue comme totalement indépendante de l'homme, et dont on ne sait pas si elle est scientifiquement connaissable. L'individualité des objets repose sur un processus d'abstraction, qui distingue les attributs essentiels pour leur perception et leur description, des détails, c'est-à-dire des attributs secondaires ou peu importants.

Le « solipsisme collectif » est difficile à défendre jusqu'au bout (B. d'Espagnat) : en fait de connaissance commune, et/ou de mythe partagé, seuls existent des esprits humains, qui perçoivent, enregistrent, codifient au sein des diverses sciences un pur système d'apparences collectivement formées, et dénués d'autres substrats que les esprits eux-mêmes. Si le réalisme était faux, les succès de la science tiendraient du miracle (H. Putnam). Le miracle tient au fait que la communauté est structurée par la soumission aux procédures d'expérimentation théorico-pratiques, et à l'acceptation de la connaissance des phénomènes ainsi conçus.

En termes de physique, l'apparence substantielle des objets tient aux champs électromagnétiques de forte amplitude, donnant une cohésion aux électrons, nucléons, atomes, molécules, etc. Or il existe des milliards de neutrinos dans chaque atome, noyau d'atome, liés aux champs électromagnétiques de faible amplitude. Si l'on faisait abstraction des premiers, et si l'on ne percevait que les champs électro-magnétiques faibles, les corps matériels, minéraux et organiques ne seraient pas directement observables. Mais la théorie des champs, des particules élémentaires ne fait que déplacer le problème, puisqu'elle permet d'observer les phénomènes par des voies détournées et sophistiquées. La Lune n'est perçue comme objet par notre esprit que parce que l'un et l'autre sont constitués par des champs électromagnétiques forts, dont le premier est susceptible d'influencer le second, dans la mesure où il est apte à en refléter l'apparence formelle. En postulant l'existence d'entités dont les propriétés sont constatables empiriquement par des voies de plus en plus détournées, tout se passe comme si ces constructions de notre esprit, en se décentrant de plus en plus des apparences immédiates des phénomènes observés, déplaçait le problème de l'objectivation et de la « réalité », et obligeait à penser la question des *niveaux d'organisation*, et de leurs fondements épistémologiques.

On peut ainsi distinguer plusieurs types d'objectivité :

– *Objectivité forte* : l'objet existe indépendamment de la perception immédiate que l'on peut en faire : réalisme de l'enfant ;

– *Objectivité positiviste* : l'objet détermine la représentation que l'on s'en fait, qui est la même quel que soit l'observateur, le mode d'observation ;

– *Objectivité faible* : l'apparition de l'objet est dépendante du protocole d'observation, qui influe sur son surgissement et son devenir, voire sa structure.

Comme le souligne B. d'Espagnat, en physique quantique, les approches ontologiques (théorie de l'onde pilote, théories à variables cachées, théorie modale distinguant l'état quantique et l'état dynamique du système) conduisent à des théories à objectivité forte, dans la mesure où elles lèvent le voile des apparences en cherchant à décrire une réalité indépendante. Le problème est que ces approches sont diverses, que l'expérience ne permet pas de les départager, et que les représentations de cette réalité indépendante sont incompatibles entre elles (1994, p. 324, p. 340). De plus, il s'agit de théories non-locales, qui butent sur la nécessité de recourir à des actions à distance dont la vitesse de transmission est supérieure à celle de la lumière. B. d'Espagnat en conclut que les théories physiques deviennent difficilement interprétables en termes ontologiques, et qu'elles doivent se contenter de décrire les phénomènes. C'était la position de N. Bohr pour lequel la description physique n'est objective que dans la mesure où elle ne dépend pas de la subjectivité d'un observateur individuel ; mais ce qui sera observé concernant les trajectoires dépendra du choix des opérations effectuées (sommations de probabilités, ou sommation d'amplitudes de probabilités).

B. d'Espagnat propose l'hypothèse d'un « réel voilé », où la réalité indépendante serait immergée dans l'espace-temps. Si les phénomènes se déroulent bien dans l'espace-temps, celui-ci n'est qu'une modalité humaine d'appréhension *a priori* de ceux-ci, et non pas le domaine au sein duquel se structurerait la réalité indépendante. Ce réel voilé dépasserait les capacités cognitives de l'homme, ce qui semble introduire une rupture entre l'irrationalité de celui-ci et la rationalité des théories qui cherchent à en rendre compte. L'information concernant ce réel serait partielle, limitée à « certaines de ses structures générales » (1994, p. 377).

#### IV. LA CONSTRUCTION PSYCHIQUE DE L'OBJET SELON JEAN PIAGET

L'intelligence, comme mode d'échange de l'organisme humain avec l'environnement, serait construite, selon Jean Piaget, de manière analogue aux mécanismes biologiques de développement, de régulation et de structuration de l'organisme lui-même. Cette « construction » serait la résultante de l'interaction différenciatrice du sujet connaissant (opérations

logico-mathématiques) et de l'objet connu (figuration), par assimilation des données de l'environnement par le sujet et accommodation pré-adaptative du sujet au milieu externe, ce qui conduirait à une transformation évolutive et circulaire de l'organisme par l'environnement (milieu interne), et de l'environnement par l'organisme (milieu externe).

Les structures de connaissance, loin d'être inscrites *a priori* dans le système nerveux ou la pensée, seraient construites par paliers successifs, selon un processus d'*abstraction réfléchissante* : à partir d'un palier inférieur d'activités, les éléments constitutifs de ces activités seraient projetés sur un palier supérieur, en formant une structure réflexive, point de départ à de nouvelles constructions (« Les problèmes principaux de l'épistémologie mathématique », in : *Logique et connaissance scientifique*, p. 565). Chaque palier, une fois dépassé, pourrait donner lieu à un point de vue de réalisme ontologique. « L'intelligence organise le monde en s'organisant elle-même » (J. Piaget).

La notion d'objet ne serait pas innée, ou donnée « toute faite dans l'expérience », mais se construirait peu à peu (J. Piaget, 1967b). Cette construction serait le prolongement de l'activité du nourrisson, qui par étapes élaborerait un univers le comprenant lui-même comme élément. De même, l'élaboration des relations spatiales surgirait à partir des actions diverses de l'enfant : « L'espace n'est ainsi qu'une propriété de l'action, que celle-ci développe en se coordonnant » (J. Piaget, 1937, p. 87).

J. Piaget distingue six étapes concernant l'élaboration de la représentation des objets absents et de leurs déplacements. Lors des deux premiers stades (réflexes et premières habitudes), l'enfant serait dépourvu de l'appréhension de la permanence substantielle, et de l'organisation spatiale, et ne serait capable que de la reconnaissance de « tableaux » (c'est-à-dire de groupes stables). Lors de la troisième étape (réactions circulaires secondaires), l'enfant découvrirait un début de permanence objectale par l'intermédiaire des mouvements d'accommodation (préhension), mais sans recherche systématique des objets absents. La quatrième étape, caractérisée par l'application de moyens connus aux situations nouvelles, les objets disparus sont recherchés, mais sans tenir compte de leurs déplacements. L'objet, comme substance permanente, produit invariant d'un groupe de déplacements ne serait acquis qu'entre 12 et 18 mois (cinquième étape) ; l'enfant ne pourrait pas encore tenir compte des déplacements de l'objet en dehors de sa perception directe. La représentation des objets absents et de leurs déplacements n'apparaîtrait que vers 16-18 mois.

T.G.R. Bower a affiné l'hypothèse de J. Piaget. A six mois, un enfant mis devant un jouet cherche à l'attraper. On le met alors sous une coupole, qui le fait disparaître. L'enfant se détourne de la coupole, et ne cherche pas à retrouver le jouet qui est dessous. Mais si l'on place ce même jouet sur un support, sans le faire disparaître, l'enfant a la même attitude, comme si la relation spatiale « sur » était incompréhensible. Bower distingue deux interprétations possibles : hors du champ visuel, hors de l'esprit. Si dans les deux situations, le jouet devient « hors de l'esprit », ce n'est pas parce qu'il est « hors de la vue ». Bower fait l'expérience où l'on éteint la lumière au moment où l'enfant cherche à atteindre le jouet. Celui-ci est manifestement hors de la vue. Or dès 16 semaines, les enfants sont susceptibles de continuer la recherche du jouet et de l'atteindre dans le noir, même après un délai de 90 secondes. Le problème du bébé ne serait pas un problème conceptuel, mais un problème d'habileté motrice, celle qui consiste à retrouver un objet placé dans, ou sur, un autre objet. Si l'on fait rouler une boule de droite à gauche, et qu'elle disparaît temporairement derrière un écran opaque, un bébé de quatre semaines sera moins surpris si la boule réapparaît à la gauche de l'écran que si elle ne réapparaît pas (Bower, 1979, pp. 145-147). La notion d'objet que possède ou qu'élabore le bébé apparaît indépendante de ses actions et des expériences qu'il pourrait en tirer.

Ce même auteur, à la suite d'une série d'expériences, en vient à faire une distinction quant au concept d'objet selon que le bébé a moins ou plus de cinq mois :

– avant cinq mois : un objet est un volume spatialement limité situé à un endroit particulier, pouvant éventuellement se mouvoir ; deux objets ne peuvent être au même endroit, et sont un seul et même objet ; des objets identiques vus à différents endroits sont des objets différents ;

– après cinq mois : un objet est un volume spatialement limité qui peut se mouvoir de place en place ; deux objets ne peuvent être vus simultanément au même endroit ; des objets identiques vus simultanément à différents endroits sont des objets différents.

Avant cinq mois, les bébés font deux erreurs. La première concerne la localisation spatiale : l'objet est recherché là où il a été préalablement vu, en dépit de sa position visible actuelle. La seconde est une erreur liée au mouvement. L'objet est recherché en suivant le chemin projeté de sa trajectoire une fois qu'il s'est arrêté, avec une attention momentanée à l'objet parfaitement visible.

Suivant l'hypothèse de J. Piaget, T.G.R. Bower interprète le développement de l'enfant en termes de conflits entre concepts, règles, modes d'intégration

contradictaires dans une situation donnée. Le conflit produirait des processus d'équilibration entre modèles contradictoires. Dans un premier temps, un objet serait intégré, soit comme un « emplacement » qui ne bouge pas, soit comme un « mouvement » qui ne s'arrête pas. A partir de quatre mois, l'enfant en viendrait à résoudre progressivement le conflit, en réconciliant ces deux hypothèses partiellement valides. Ce processus relèverait de l'abstraction réfléchissante, qui permet d'organiser des schèmes à partir de règles de niveau supérieur à la gamme des expériences effectivement réalisées. On peut noter par ailleurs que les enfants nés sans bras (thalidomide) ont les mêmes performances d'acquisition des propriétés des objets que les enfants normaux, ce qui peut remettre en cause l'hypothèse selon laquelle la construction de l'objet dans le champ spatial reposerait sur l'activité sensorimotrice. Pour T.G.R. Bower, le développement ne suit pas nécessairement une concaténation unique de séquences, plusieurs chemins comportementaux pouvant aboutir aux mêmes finalités, et correspondre en fait au même chemin conceptuel. Mais il souligne combien les expériences précoces facilitent le développement futur (*ibid.*, p. 191).

Des expériences plus récentes montrent que le bébé, dès avant cinq mois, appréhende les objets comme des corps matériels, denses et compacts. Les situations expérimentales qui portent atteinte au principe de substantialité entraînent des réactions de surprise et d'agitation (Mehler et Dupoux, 1990). Ces auteurs concluent : « La théorie empiriste ainsi que la position constructiviste prônée par Piaget doivent être rejetées et remplacées par une théorie d'inspiration rationaliste qui chercherait dans le patrimoine biologique l'explication des conduites et des représentations du nouveau-né » (1990, p. 131). Faudrait-il pour autant disjoindre maturation biologique et croissance des compétences et des performances cognitives, processus ratiomorphes phylogénétiquement acquis et attitudes rationnelles ontogénétiquement construites ? Bien plus, existe-t-il un niveau autonome d'organisation sociale des connaissances ?

## V. LA CONSTRUCTION SOCIALE DE LA RÉALITÉ

Peter Berger et Thomas Luckmann (1966) définissent la réalité comme la qualité attribuée à des phénomènes reconnus comme ayant une existence indépendante de notre volonté. Non seulement, nous ne pouvons pas les souhaiter, mais nous prenons acte de ces contraintes et de ces limitations. La connaissance serait la certitude que les phénomènes sont réels, et qu'ils possèdent des caractéristiques spécifiques. Ces auteurs fondent leur démarche

à partir de la sociologie de la connaissance initiée par Max Scheler, qui s'intéresse à la construction sociale de la réalité. La conscience de l'homme est déterminée par son être social, selon K. Marx. L'idéologie est appréhendée comme le corpus d'idées servant d'armes aux intérêts sociaux, tandis que la « fausse conscience » correspondrait à la pensée aliénée de l'être social réel du penseur.

La connaissance sociale est distribuée socialement (p. 27). La conscience est toujours intentionnelle, tendue ou dirigée vers des objets, que ceux-ci soient des éléments du monde physique extérieur, ou d'une réalité subjective intérieure (p. 33). Ces objets appartiennent à des sphères distinctes de réalité, qu'il s'agisse des personnes rencontrées dans la vie quotidienne, des personnages des rêves, ou de l'« ici » du corps perçu ou du « maintenant » du présent vécu (p. 35). La réalité de la vie quotidienne se présente secondairement comme monde intersubjectif, partagé avec d'autres. Elle s'impose, comme allant de soi, ne supportant d'autres vérifications que son constat brut, dont il n'est possible de se détacher que par un effort qui n'est pas sans risques. Il existe là une transition entre l'autoproclamation du monde de la vie quotidienne, et l'attitude théorique du philosophe et du savant. Cette vie quotidienne comporte une série de routines, et des secteurs de problèmes réclamant une attention plus ou moins grande selon chaque problème considéré.

Si la nécessité de l'ordre social résulte de l'équipement biologique de l'homme, on ne peut pour autant en conclure qu'une quelconque donnée biologique serait susceptible de produire un ordre social. Il s'ensuit une théorie de l'institutionnalisation, conçue à partir du processus d'accoutumance, qui permet de réduire le nombre de choix, de diriger la direction et la spécialisation de l'activité. L'institutionnalisation apparaît lorsque des groupes d'acteurs réalisent une typification réciproque d'actions habituelles, c'est-à-dire lorsque les acteurs et les actions sont définis et prescrits à partir d'un consensus légalisé. L'institution participe de l'histoire et du contrôle social, et permet la réalisation de routines, la division du travail, la différenciation des connaissances en fonction de celle-ci. La connaissance sur la société est une réalisation, à la fois comme appréhension d'une réalité objectivée, et comme production de cette réalité (p. 96). Les univers socialement construits se transforment par les actions humaines, telles qu'elles sont incarnées et définies par la spécialisation des connaissances. P. Berger et T. Luckmann soulignent que cette spécialisation aboutit à la création d'experts spécialisés et d'experts universels ; ces derniers s'abstraient des vicissitudes de la vie quotidienne, ce qui peut aboutir à l'illusion d'idéations anhistoriques et a-sociales, illusion

pouvant jouer un rôle important dans les processus de définition et de production de la réalité. De même, il peut exister des conflits entre experts et praticiens, ceux-ci pouvant remettre en question la prétention des experts à mieux connaître la réalité qu'eux-mêmes. Ce qui peut conduire à l'émergence de définitions rivales de la réalité, et la création de nouveaux experts (p. 162).

Une relation symétrique peut s'établir entre cette réalité objective et la réalité subjective, pour peu que « l'autre généralisé » ait été « cristallisé dans la conscience » (p. 183). Le passage entre la réalité externe, objectivée, disponible dans le champ social, et la réalité subjective internalisée est essentiellement véhiculée par le langage. Mais l'individu se perçoit simultanément à l'intérieur et à l'extérieur de la société, certains aspects de sa conscience et de son histoire échappant à la réalité sociale objectivée. Le maintien de la réalité subjective repose sur la continuité et la consistance de « l'appareil de conversation », qui assure sa plausibilité. La « structure de plausibilité » permet de tester la réalité subjective au travers de la confirmation de l'identité ainsi affichée. Il existe des sanctions sociales, lorsque l'individu sort des structures de plausibilité, par sa prétention à afficher une identité subjective qui ne peut être socialement acceptable (le ridicule, qui, sans « tuer », expose au sourire forcé, au froncement des sourcils, à l'indifférence polie). Les auteurs soulignent que chaque société produit des psychologies et des thérapies spécifiques, qui régulent l'identité personnelle à la réalité sociale communément acceptée, en proposant des schémas interprétatifs qui permettent de traiter des cas problématiques (p. 239).

Pour résumer, « l'homme est biologiquement prédestiné à construire et habiter un monde avec autrui. Ce monde devient pour lui la réalité dominante et définitive. Ses limites sont établies par la nature, mais une fois construit, ce monde rétroagit sur la nature. Dans la dialectique entre la nature et le monde socialement construit, l'organisme humain est lui-même transformé. Dans cette même dialectique, l'homme produit la réalité et, dès lors, se produit lui-même » (pp. 248-249).

La définition de la réalité, telle qu'elle est proposée par P. Berger et T. Luckmann, semble ressortir de ce qu'on appelle le réalisme naïf, à mi-chemin du point de vue commun et des spéculations purement philosophiques. Elle n'est pas sans reposer sur des paradoxes qui peuvent être ainsi explicités :

a) notre volonté propre est-elle réelle ?

– Si elle n'est pas réelle, comment la distinguer de ce qui lui échappe ? On pourrait dire que nous développons la certitude que notre « volonté » est aussi réelle que ce qui lui résiste, et qu'elle obéit à des caractéristiques propres. De fait, il arrive que des personnes ou des familles consultent, parce qu'elles

se plaignent d'être « sans volonté ». La volonté ne peut naître et se déployer que dans un espace relationnel qui en autorise les conditions d'existence.

– Si elle est réelle, notre volonté appartient à la classe des phénomènes dont elle ne fait pas partie. La connaissance est au moins autant la certitude que ce que nous percevons comme phénomène réel, ou réalité tangible, échappe en grande partie à notre connaissance. A cet égard, les enfants posent les bonnes questions, celles qui nous montrent que nous acceptons, comme adultes, de ne plus nous poser des questions pour lesquelles nous n'avons pas de réponses satisfaisantes.

b) Qu'est-ce qu'une qualité attribuée à des phénomènes, sinon une grille de lecture qui permet de sélectionner les phénomènes des non-phénomènes, les événements des non-événements ?

## VI. ORGANISATIONS DES CONNAISSANCES ET CONNAISSANCES DES ORGANISATIONS

Un homme isolé n'existe pas. L'être humain est naturellement enclin à prolonger son incomplétude fondamentale (signe de ses aptitudes au développement de l'autonomie) par le façonnement d'artefacts technologiques et relationnels dont les traces, préhistoriques et historiques, permettent d'inférer l'existence et l'évolution. Il s'inscrit dans une série de systèmes organisés qu'il contribue, par son existence même et par les modèles qu'il en élabore, à transformer. Chaque forme organisationnelle déploie des aptitudes spécifiques à l'autoréflexivité, qui créent des strates de prise de conscience. Entre la prise de conscience psychique des objets extérieurs du nourrisson et de l'organisation globale de la société, de multiples organisations intermédiaires (familles, entreprises, cités, nations, etc.) assurent la cohésion de cette globalité et les formes de tension contradictoire qui s'y expriment par la différenciation des personnes qui les composent. Celles-ci sont profondément influencées, dans leur fonctionnement dynamique, par l'horizon scientifique et épistémologique de l'époque dans laquelle elles évoluent.

Ces organisations sont loin d'être figées une fois pour toutes. La famille, l'entreprise, la cité, les communautés ethniques, nationales et internationales sont des prolongements de nous-mêmes qui nous dépassent, qui construisent notre identité, et qu'il nous faut en retour concevoir, inventer, transformer et projeter dans l'avenir. Comme nous y invite Jean-Louis Le Moigne (1995), il devient nécessaire de privilégier résolument l'interaction du sujet observant et de l'objet observé plutôt que leur séparation absolue, et d'appréhender la connaissance de nous-mêmes et de nos prolongements

organisationnels comme des projets à construire. A la vérification d'un énoncé par la correspondance entre le raisonnement démonstratif et l'observation empirique, l'élaboration des connaissances organisationnelles repose sur l'invention, la poïèse, l'ingénium, la création-représentation des phénomènes. « C'est par rapport au projet du système observant (ou de l'« observateur », E. Morin) que se légitimera la connaissance construite » (p. 123). J'aurais envie d'ajouter : et du système observé, ou, mieux encore, du système observant-observé, et des systèmes observant-observés en interaction avec le premier.

Il s'ensuit une « épistémologie expérimentale », et non d'une « métascience » qui serait au-dessus des autres. Plutôt que de décomposer l'objet selon la méthode analytique, se substitue l'articulation du projet de la modélisation systémique. Et ce n'est pas en simplifiant les systèmes que surgit l'autonomie déléguée, mais en ouvrant le champ de la complexité, laissant surgir l'imprévisible.

Les organisations humaines, selon André Demailly (1993, p. 321), sont des constructions dont le pilotage dépend du développement de systèmes naturels et artificiels de traitement et de mémorisation de l'information. Il souligne par ailleurs (1994, p. 199) que, considérées comme des systèmes exclusivement « naturels », les organisations humaines sont téléologiquement limitées, aux faibles aptitudes de mémorisation, d'inscription historique, de partage de règles communes de pensée. Seule, une conception naturellement artificielle de l'organisation des systèmes permet d'envisager l'agencement créatif et perfectible de systèmes agencés à partir d'éléments préexistants. S'il apparaît opportun de repérer les opérateurs rituels, mythiques et épistémiques des organisations humaines, c'est pour considérer qu'il existe un continuum entre les racines biologiques et les prolongements artificiels des processus cognitifs, organisationnels et communicationnels de l'être humain (Miermont, 1993, 1995). Par nature, l'homme est un créateur d'artefacts, qui laissent, tout au long de la préhistoire et de l'histoire, la trace de son passage, et signent ses capacités évolutives et inventives.

Comme le souligne P. Cossette (1994) après K. Weick (1979), une organisation possède des aptitudes spécifiques à la fabrication du sens par la transformation du réel (changement écologique), engagement dans le réel (enaction), attribution de sens au réel devenu équivoque (sélection), et rétention, sous formes de schèmes, du réel devenu significatif. Si chaque forme d'organisation possède des aptitudes spécifiques à la prise de conscience d'elle-même, c'est-à-dire à l'autoréflexivité, à la mémorisation, à l'apprentissage, à l'inférence, à la décision, à l'action, la question se pose de

savoir de quelle manière elle est susceptible de percevoir, de penser, de sentir, de prêter attention, d'être vigilante, en état d'alerte face aux problèmes ou aux dangers ; comme on l'a vu précédemment, cela suppose également la création d'espaces cognitifs et affectifs, fictifs, potentiels : une organisation familiale ou sociale peut-elle somnoler, dormir ou rêver ? Les métaphores biologiques (l'organisation conçue comme un organisme vivant), psychologiques ou métapsychologiques (l'organisation comme appareil psychique groupal), ou machiniques (l'organisation comme système de traitement de l'information) mériteraient d'être mutuellement ajustées en fonction de chaque organisation concrètement évaluée et actualisée. En dernier ressort, ce sont les hommes en interaction qui incarnent les fonctions vitales et artificielles des organisations auxquelles ils s'identifient plus ou moins complètement, en fonction de leurs positions, de leurs niveaux de responsabilité, leurs modes de satisfaction, d'attente et de projet. Curieusement, pourrait-on dire, l'autonomie de l'homme est étroitement corrélée à l'autonomie des différents systèmes symboliques et organisationnels qui le font vivre et qu'il contribue à faire vivre.

## VII. CONCLUSION

La réalité est ce qui fonde le « droit de cité » dans la communauté des hommes, et qui est reconnu par une expérience de conscience humainement partagée au sein des diverses organisations qui donnent sens à leur existence. Cette expérience est habituellement marquée par l'épreuve d'une certaine dose d'effort et de souffrance, d'un quantum minimum d'affect de déplaisir. La réalité est une chose qui peut être perçue par plusieurs voies différentes entre lesquelles on peut faire des recoupements (J. Harthong, *Le labyrinthe du continu*, p. 233). La notion d'objet ou de chose naît de la congruence subjective dans l'évaluation comparative des divers moyens d'investigation, dont un grand nombre est utilisé par d'autres que nous-mêmes.

La connaissance repose sur un processus d'abstraction réfléchissante (J. Piaget) qui donne accès au concret par des expériences de conscience, lesquelles structurent des modèles mentaux fiabilisés par l'expérience. Pour connaître le monde, il devient nécessaire de se connaître soi-même, ce « soi » se constituant progressivement par un mouvement de spirale qui se déploie aux différentes échelles des organisations qui constituent, prolongent l'être humain, et qu'il contribue à édifier et à transformer. Cette autoréflexivité implique la notion d'infini, qui nous permet de construire l'idée d'une incomplétude de cette auto-connaissance, toujours potentiellement précisable en partie, et jamais accessible en totalité.

S'il existe une interaction entre le monde qui préside à l'advenue des organisations, et les activités des organisations qui élaborent des modèles de l'environnement, la réalité n'est ni un pur état indépendant de l'observateur, ni un pur produit des représentations cognitives, sans que l'on soit contraint pour que la réalité « soit » exclusivement, ou « ne soit pas » exclusivement quelque chose de totalement clos et définissable. Elle procède d'une construction en devenir, qui relie une communauté d'observateurs-acteurs à l'écosystème, et qui permet de préciser la distinction entre le réel, le potentiel actualisable, le virtuel accessible, et le fictif irréel pour chaque organisation considérée. La connaissance de la connaissance devient un processus de décision, choix fini dans une régression, potentiellement infinie, de la perception du « soi » de l'organisation par soi-même. La démarche cognitive reposerait sur une multiplicité de choix ouverts ; dans une perspective constructiviste, la résolution de problèmes réclame la mise en œuvre de procédures réalisables ; certains problèmes, liés aux paradoxes des « totalités » et de l'« infini », ne peuvent recevoir de solution univoque « en tout ou rien », ou « par oui et par non », et n'excluent pas l'éventualité de solutions tierces. En insistant sur l'importance des processus de cognition, le constructivisme cherche à rendre compte à la fois des contraintes qui limitent nos capacités cognitives, et des ouvertures possibles de nos connaissances par le recours à l'invention de nouveaux modèles « constructibles ».

#### Notes et références

1. S'il existe une implication logique entre un antécédent et un conséquent, et que le conséquent ne puisse se réaliser, alors les conditions qui président à l'advenue de l'antécédent n'appartiennent pas au domaine du possible.

2. S'il existe un possible qui n'est jamais actualisé, cela signifie, soit que le passé n'est pas totalement irrévocable, soit que la non-advenue d'un conséquent n'implique pas la non-advenue de son antécédent.

3. Il importe de distinguer la non-contradiction issue du principe de contradiction, qui correspond au fonctionnement des processus secondaires selon S. Freud (préconscients), sur quoi se fonde le principe de réalité, et le principe de non-contradiction des processus primaires de la pensée (inconscients), où des propositions prouvées contradictoires par les processus secondaires sont conçus comme compatibles, voire équivalents au sein des dits processus primaires.

E. ANDREEWSKY, Cognition et langage, In: *Systémique et cognition*, E. ANDREEWSKY et al., AFCET Systèmes, Dunod, Paris, 1992, pp. 103-126.

P. BERGER et T. LUCKMANN, *La construction sociale de la réalité*, 1966, Sociétés, Méridien Klincksieck, Paris, 1994.

T.G.R. BOWER, *Le développement psychologique de la première enfance*, 1977, Pierre Mardaga, Editeur, Bruxelles, 1978.

T.G.R. BOWER, *Human Development*, W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1979.

E. BRÉHIER, *Histoire de la Philosophie*, II, p. 301, Collection Quadrige, PUF, Paris.

E.J. LUITZ BROUWER, *Collected works*, I. A. Heyting, Ed., North-Holland, 628 p., 1975.

P. COSSETTE, Structures cognitives et organisations, In: *Individu et organisation*, sous la direction de Cl. Louche, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 1994, pp. 155-177.

B. D'ESPAGNAT, *A la recherche du réel. Le regard d'un physicien*, Gauthier-Villars, Bordas, Paris, 1981.

B. D'ESPAGNAT, *Une incertaine réalité*, Gauthier-Villars, Bordas, Paris, 1985.

B. D'ESPAGNAT et E. KLEIN, *Regards sur la matière. Des quanta et des choses*, Fayard, Le temps des sciences, Paris, 1993.

B. D'ESPAGNAT, *Le réel voilé. Analyse des concepts quantiques*, Fayard, Le temps des sciences, Paris, 1994.

J.-P. DELAHAYE, Les hyperensembles, *Pour la Science*, n° 195, janvier 1994, pp. 93-97.

A. DEMAILLY, *La psychologie sociale, L'interdisciplinaire*, Système (s), Lyon, 1993.

A. DEMAILLY, *Cultures et mémoires organisationnelles*, In: *Individu et organisation*. Sous la direction de Cl. Louche, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 1994, pp. 179-206.

J. DEWEY, *Logic: The Theory of Inquiry*, 1938. Henry Holt and Company, *Logique. La théorie de l'enquête*. Présentation et traduction de Gérard Deledalle, PUF, Paris, 1967-1993.

J. HARTHONG, Le Continu ou le Discret, un Problème indécidable. In: *Le labyrinthe du continu*, Colloque de Cerisy, Jean-Michel Salanskis et Hourya Sinaceur (Eds.), Springer-Verlag, Paris, 1992, pp. 350-365.

E. KANT, *Critique de la raison pure*, 1781-1787.

J. LARGEAULT (textes réunis par) : *Intuitionisme et théorie de la démonstration*. Mathesis, Vrin, Paris, 1992.

J. LARGEAULT, *L'intuitionisme*. Que sais-je ? PUF, Paris, 1992.

J. LARGEAULT, *Intuition et intuitionisme*. Mathesis, Vrin, Paris, 1993.

J.-L. LE MOIGNE, La modélisation systémique des processus cognitifs. In: *PISTES* n° 3. Sciences dures, sciences humaines, Paris, 1992.

J.-L. LE MOIGNE, Contributions aux épistémologies constructivistes. Repères épistémologiques pour le développement des nouvelles sciences de l'Ingénierie (Sciences des Systèmes, Sciences de la Complexité). *Cahiers n° 2-3*, GRASCE, mars 1993.

J.-L. LE MOIGNE, *Le constructivisme. Tome 1 : des fondements*. ESF, Paris, 1994.

J.-L. LE MOIGNE, *Le constructivisme. Tome 2 : épistémologies*. ESF, Paris, 1995.

G. LERBET, *De la structure au système. Essai sur l'évolution des sciences humaines*. Éditions Universitaires UNMFREO, Maurecourt, 1986.

K. LORENZ et K. POPPER, *L'avenir est ouvert*, 1984. Entretien d'Altenberg, Champs, Flammarion, 1994.

- Cl. LOUCHE (sous la direction de), *Individu et organisations*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 1994.
- J. MEHLER et E. DUPOUX, *Naître humain*, Editions Odile Jacob, Paris, 1990.
- J. MIERMONT, Organismes, cartes et territoires. In : *Les modèles scientifiques. Les Cahiers de l'IPPC*. Institut de Psycho-Pathologie Clinique, n° 7, mai 1988, pp. 173-194.
- J. MIERMONT, *Ecologie des liens*. ESF, Paris, 1993a.
- J. MIERMONT, *L'homme autonome. Eco-anthropologie de la communication et de la cognition*. Editions Hermès, Paris, à paraître.
- E. MORIN, *La Méthode*. 4 T. Seuil, Paris, 1977-1991.
- J. PIAGET, Les problèmes principaux de l'épistémologie des mathématiques. In : *Logique et connaissance scientifique*. Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, NRF, Paris, 1967, pp. 554-596.
- J. PIAGET, *La construction du réel chez l'enfant*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel, Paris, 1967-1977.
- J. PIAGET, P. MOUNOUD et J.- P. BRONCKART, *Psychologie*. Encyclopédie de la Pléiade, Gallimard, NRF, Paris, 1986.
- H. PUTNAM, *Raison, vérité et histoire*, 1981. Traduit de l'anglais par Abel Gerschenfeld. Les Éditions de Minuit, Paris, 1984.
- H. PUTNAM, *Le réalisme à visage humain*, 1990. Seuil, Paris, 1994.
- R. THOM, *Esquisse d'une sémiophysique*. InterÉditions, Paris, 1992.
- G. VICO, *De la très ancienne Philosophie des Peuples Italiques*, 1710. TER Bilingue, Mauvezin, 1987.
- H. VON FOERSTER, *Observing Systems*.
- J. VUILLEMIN, *Nécessité ou contingence. L'aporie de Diodore et les systèmes philosophiques*. Les Editions de Minuit, Paris, 1984.
- K.E. WEICK, *The Social Psychology of Organizing*. Reading, Massachussets. Addison, Wesley, 1979.
- H. WEYL, *Le continu et autres écrits*, 1932. Mathesis, Vrin, Paris, 1994.

**UNE MÉTHODE DE CONCEPTUALISATION RELATIVISÉE :**  
**VERS UNE ÉPISTÉMOLOGIE FORMELLE**  
**APTE À FAIRE FACE AUX COMPLEXITÉS**

Mioara MUGUR-SCHÄCHTER <sup>1</sup>

Ce travail est dédié à Jean-Louis Le Moigne qui « fait le chemin »  
en réfléchissant, en écrivant *et en agissant*, ce qui est si rare.

**INTRODUCTION**

Cependant que nos conceptualisations du réel évoluent et se multiplient, certaines métainterrogations s'affermissent : comment conceptualisons-nous, comment engendrons-nous et développons-nous *du sens* ? Et comment *devrions-nous* conceptualiser ? Selon quelle méthode optimisante, face à quels buts pertinents ? Car l'esprit, tout autant que le vivant grave, matériel, est foncièrement finalisant et optimisateur.

Bien entendu les philosophes, les épistémologues, les psychologues, ont déjà fouillé de mille façons des questions de cette sorte. Mais dans la phase actuelle tous les acquis sont traversés par un flux de désintégration et de refonte dont les courants attirent très bas, vers les toutes premières strates de nos actions cognitives. Ce flux émane des conceptions de la science moderne et il transforme les deux désignés fondamentaux vers lesquels pointent les mots « objet » et « qualification » (ou « propriété »).

Le sens commun, quasi unanimement, ressent encore le mot « objet » comme comportant foncièrement de l'*invariance* (matérielle, morphique et fonctionnelle) *jointe* à ce qu'on pourrait appeler une « objectivité intrinsèque » qui *préexisterait* à tout acte d'observation et de conceptu-

1. Laboratoire de Mécanique Quantique et Structures de l'Information, Faculté des Sciences de Reims, Université de Reims, F 51062 Reims Cedex.