

Publiscopie

Sur le tissage des connaissances

Mioara Mugur-Schächter



Collection : Ingénierie représentationnelle et constructions de sens
Hermès Lavoisier 2006

Présentation et commentaire par Jean-Paul Baquiast.28/07/06



Cet article peut être discuté sur notre blog
http://automatesintelligent.blog.lemonde.fr/automatesintelligent/2006/07/prsentation_du_.html#comment-405323

Notre ami le Pr Jean-Louis Le Moigne a de son côté écrit un savant commentaire sur le livre, que l'on trouvera à l'adresse suivante
Cahier des Lectures MCX

<http://www.mcxapc.org/cahier.php?a=display&ID=678>

ÉLÉMENTS PRÉALABLES

Essence de la présentation par l'éditeur

L'humain construit de l'information concernant son environnement et en bâtit des systèmes complexes de représentations abstraites. *Néanmoins, quel rapport y a-t-il entre ces systèmes représentationnels et ce qu'on dénomme le réel?*

Sur le tissage des connaissances propose une réponse à cette question. La méthode de conceptualisation relativisée qui en constitue le cœur comporte un saut épistémologique décisif, mettant fortement en lumière l'*in*-existence d'objets et de propriétés qui préexisteraient aux descriptions que nous élaborons et elle établit avec détail et rigueur l'entière structure du tissage de la 'connaissance', un *construit* dont le rapport avec le réel est essentiellement *inter-subjectif* et *finalisé*.

Ce livre secoue les fondations de l'édifice fragile construit autour de l'information depuis Shannon. Il permet de cerner de façon tangible la substance même de la connaissance, fournissant les bases d'une nouvelle théorie plus appropriée pour comprendre ce que nos cerveaux et nos machines manipulent lorsqu'ils traitent de l'information. Il éclaire de façon inédite le concept de sens, notamment dans ses dimensions partageables et communicables. Il change ainsi par là même notre vision de la "réalité du monde".

Les principaux points au sommaire :

Introduction générale

Première partie : Une méthode générale de conceptualisation relativisée

- * Source de la méthode
- * Construction de la méthode de conceptualisation relativisée (MCR)

Deuxième partie : Quelques illustrations majeures de la méthode de conceptualisation relativisée

- * Logique classique versus logique-MCR
- * Reconstruction-MCR du concept de probabilité
- * Unification-MCR de la logique et des probabilités
- * MCR versus la théorie des transmissions de messages de Shannon
- * Unification entre probabilités et l'entropie informationnelle de Shannon : la fonctionnelle d'opacité
- * Estimations de complexité selon MCR
- * Représentation-MCR du concept de temps

Conclusion générale

NOTRE PRESENTATION

Nous plaçons notre propre présentation entre la reproduction de l'introduction générale de l'auteure, qui la précède, et la conclusion générale de l'auteure, qui la clôt : par cet encadrement ce sera la voie même de l'auteure qui donnera la tonalité d'entrée et de sortie.

Reproduction in extenso de l'introduction générale de l'auteure

Cet ouvrage concerne les processus de conceptualisation, depuis leur genèse et jusqu'à leurs limites. Il expose *une méthode générale de conceptualisation relativisée*.

Il s'agit d'une problématique d'un type nouveau qui aboutit à une nouvelle discipline : une représentation des processus de conceptualisation enracinée directement dans la factualité physique a-conceptuelle – bien en dessous des langages – et dont le caractère est résolument *méthodologique et formalisant*. Les processus de conceptualisation y sont représentés par des *algorithmes qualitatifs de « description »* qui, par construction, excluent tout flou, paradoxe ou problème illusoire. Toutefois les *directions* et les *contenus* des processus de conceptualisation ne sont pas restreints par ces algorithmes. Chacun peut les choisir librement selon ses propres buts. En cela la méthode de conceptualisation relativisée s'apparente en une certaine mesure à la logique et même aux mathématiques. Mais en même temps elle possède une spécificité qui la distingue foncièrement de tout système formel : elle débute à des *zéros locaux de conceptualisation*, en y représentant *la capture de fragments de substance physique purement factuelle, encore a-conceptuelle*, qui par la suite sont traités comme une matière première pour des sémantisations progressives. Ces sémantisations constituent le cœur même de l'entière démarche, au lieu de vouloir les en expulser.

La méthode de conceptualisation relativisée introduit un système d' 'algorithmes qualitatifs' de création et de développement indéfinis de *sens communicables*, à partir de fragments de substance physique a-conceptuelle.

Tout au long du processus de construction de la méthode de conceptualisation relativisée, l'alliance inamovible entre sémantique et formel, qu'on a tant travaillé à occulter dans les systèmes formels, est l'objet d'une attention privilégiée. On guette ses apparitions. On la stabilise. L'on protège ses développements. C'est la genèse et

le fonctionnement de cette alliance entre contenu à exprimer et forme d'expression, que l'on scrute et l'on organise. Par cela la méthode de conceptualisation relativisée s'apparente à l'Ingénierie qui, avec des fragments extraits du réel physique, construit des formes utiles nouvelles, "artificielles", bien que soumises aux lois qui régissent les phénomènes physiques naturels ; cependant qu'elle s'apparente aussi en un certain sens à l'Art, car l'artiste, lorsqu'il est grand, extrait des profondeurs de sa factualité psychique individuelle, des fragments encore in-formes d'émotion et d'impression auxquels il donne des formes publiquement sensibles en se conformant aux contraintes matérielles qu'imposent l'utilisation architectonique de matériaux, ou l'utilisation de couleurs, ou de sons, ou de gestes.

Les algorithmes définis dans la méthode de conceptualisation relativisée reflètent pas à pas l'élaboration des relations cognitives entre l'homme et "le réel", tout en *normant* ces relations. Et finalement, comme une fleur inattendue, ils produisent une réponse construite et tranchée à la question de savoir ce que la rationalité déductive, et notamment scientifique, peut régler, et ce qui reste définitivement en dessous d'elle, dans les plaines phosphorescentes de l'intuition et des croyances, ou au delà de sa portée, dans les construits métaphysiques.

D'un point de vue plus pragmatique, la méthode de conceptualisation relativisée met en évidence que l'attitude ouverte à l'être humain pour conceptualiser le réel dont il fait partie, est foncièrement *active, créative, téléologique*. Et la méthode établit d'une manière explicite les *normes* adéquates pour utiliser à fond l'existence de cette ouverture, librement, et sans stagnations ni errements. Elle dote d'instruments pour conceptualiser ce qu'on veut, aussi loin qu'on veut, à l'abri d'ambiguïtés, de paradoxes ou de faux problèmes.

L'exposé est organisé en deux parties.

La première partie est réservée à la construction du noyau de la méthode générale de conceptualisation relativisée. Ce noyau a déjà été exposé dans toutes ses phases successives¹. Mais une variante *inédite* en est donnée ici, considérablement clarifiée et enrichie.

La deuxième partie contient quelques applications majeures de la méthode de conceptualisation relativisée.

On y re-construit d'abord selon les exigences de la méthode, les démarches logique et probabiliste. En conséquence des relativisations descriptionnelles, ces deux approches fondamentales de la pensée s'approfondissent, se précisent et s'élargissent sous les yeux du lecteur, *en s'unissant* en un seul tout organique.

La relativisation de la représentation des probabilités permet notamment de dissoudre une aporie peu ébruitée mais tout à fait fondamentale qui, depuis plus de deux décennies, semblait reléguer la théorie abstraite des probabilités dans le domaine des mathématiques pures, en la coupant de toute applicabilité.

A son tour, la dissolution de cette aporie conduit à l'identification claire de l'existence d'une certaine classe de "sens" qui interviennent d'une manière *centrale* dans toutes les étapes de la syntaxe de transmission de messages de Shannon, dont on affirme souvent qu'elle ne comporterait aucune espèce de sens.

Et cette identification du lieu où se loge du sens dans la théorie de Shannon,

¹. Mugur-Schächter, M., « Esquisse d'une représentation générale et formalisée des descriptions et le statut descriptionnel de la mécanique quantique », *Epistemological Letters*, cahier 36, Lausanne, 1984 ; « Spacetime Quantum Probabilities II : Relativized Descriptions and Popperian Propensities », *Foundations of Phys.*, Vol. 22, 1992 ; « Une méthode de conceptualisation relativisée... », *Revue Int. de Systémique*, Vol. 9, 1995 ; « Objectivity and Descriptive Relativities », *Foundations of Science* 7, 73-180, 2002 ; *Quantum Mechanics versus a Method of Relativized Conceptualisation*, in *Quantum Mechanics, Mathematics, Cognition and Action : Proposals for a Formalised Epistemology*, M. Mugur-Schächter and A. van der Merwe, eds., Kluwer Academic Publishers, 2003.

associée aux exigences générales de la méthode de conceptualisation relativisée, ouvre la voie vers *des estimations numériques de complexités relativisées aptes à préserver les contenus sémantiques*.

Enfin, le concept de temps est lui aussi reconstruit sous les guidages de la méthode. La représentation qui émerge réserve une surprise : elle est **bi**-dimensionnelle et elle distingue radicalement entre *les* temps psychiques individuels et "le" temps collectif consensuel, tout en les reliant d'une manière définie, sur un niveau descriptionnel d'ordre supérieur.

Les résultats mentionnés illustrent les modalités de fonctionnement de la méthode de conceptualisation relativisée et ils démontrent sa puissance d'organisation, de clarification, et d'unification.

C'est peut-être la communauté des informaticiens qui – dans ses tentatives de construire des "intelligences" artificielles et des "sens virtuels" – pourrait en faire l'usage le plus immédiat. C'est en tout cas la communauté des sciences de l'information et de la communication qui, j'espère, trouvera là un saut épistémologique utile.

Notre propre introduction

Due à la physicienne et philosophe des sciences Mioara Mugur-Schächter, la Méthode de Conceptualisation Relativisée (dite MCR) a été élaborée progressivement à partir de 1982 . Ce travail constitue selon nous une révolution dans la façon de se représenter les processus d'acquisition de la connaissance et par conséquent, la "réalité" ou le "monde" objet de cette connaissance.

La question de la "connaissance" de ce qu'on appelle "le réel" s'impose dans pratiquement tous les domaines des sciences macroscopiques: mathématiques, biologie, science des organisations, théorie de la communication, robotique et vie artificielle. Elle est évidemment aussi à l'ordre du jour dans la philosophie de la connaissance ou l'épistémologie. Elle se situe d'une façon claire dans le débat entre le réalisme et le constructivisme. Enfin, *elle intéressera très concrètement les regards que la politique de demain voudra poser sur le monde*.

Aujourd'hui les penseurs admettent de manière quasi unanime que les modèles concernant des fragments de "réel" – et c'est cela, en dernière analyse, que sont, notamment, les "objets" de la pensée et des langages courants ainsi que de la logique et de la science classique, ou les "systèmes" des approches à la Herbert Simon – ne sont en fait que des produits de l'activité cognitive humaine qui, elle, consiste en un certain type *d'interactions* entre "le réel" et les consciences humaines. Or ces interactions sont *telles* qu'elles que, à jamais, d'une manière foncièrement insurmontable, elles éliminent toute possibilité d'accès à une "connaissance du réel tel qu'il est vraiment en lui-même en dehors de toute activité cognitive".

Cela, depuis le postulat kantien de l'impossibilité de connaître le réel-en-soi est déjà admis par les philosophes, presque comme une trivialité. Mais Mioara Mugur-Schächter *ne postule pas* ce fait fondamental à l'intérieur d'une élaboration exclusivement métaphysique, elle le **démontre** par une construction rigoureuse qui est *profondément ancrée dans la microphysique moderne*. Et en outre, en fin de parcours, elle force l'attention à s'arrêter aussi sur le fait que *la notion même de "connaissance du réel tel qu'il est vraiment en lui-même, en dehors de toute activité cognitive", est auto-contradictoire*, qu'elle se détruit elle-même dès que, au lieu de se laisser porter à la surface des flaques de sens que suggèrent les sonorités des mots, on se donne le mal de véritablement établir et confronter leurs contenus.

Ainsi se trouve établie – *pas affirmée mais établie* – la conclusion que toute connaissance d'un fragment du réel est juste un "construit" qui porte de façon

indélébile les marques de l'activité cognitive qui y a conduit, tout autant que les marques d'un réel à jamais non-connaissable "en lui-même" mais dont tout pousse à postuler l'existence. *L'existence **seule**, strictement non-qualifiée, donc non-connue.*

Quant aux produits de l'activité cognitive de l'homme sont *démontrés* être relatifs aux actions cognitives humaines. Ils ne sont pas absolus, ils ne sont jamais définitifs, et ils mêlent inextricablement le constructeur et son œuvre.

Le germe de cette nouvelle vue, et aussi sa structure spécifique, sont tirés de la mécanique quantique. Ce germe, nous dit Mioara Mugur-Schächter, une fois discerné et *reconstruit **explicitement** et en toute **généralité***, étend désormais ses effets à l'ensemble des connaissances, que celles-ci soient scientifiques, ou qu'elles soient véhiculées par les langages empiriques assurant la communication inter-humaine.

Dès les débuts de la physique quantique dans les années 1930 du XXe siècle, les physiciens quantiques avaient reconnu et annoncé que les manifestations observables des micro-entités qu'ils étudiaient étaient *fabriquées* au cours du processus de leur investigation. Mais il aura fallu sept décennies pour que l'on puisse clairement distinguer entre les méthodologies nouvelles d'étude qui se sont fait jour dans le domaine *particulier* de la physique quantique – de manière *implicite* – et d'autre part les méthodologies classiques des sciences du macroscopique, c'est-à-dire celles de toutes les autres sciences. Et probablement, il faudra encore beaucoup de temps pour que, grâce à des ouvrages comme celui-ci, ces méthodologies nouvelles, imposées par le but de construire des connaissances concernant des micro-états, explicitées et généralisées, puissent enrichir les méthodologies classiques et les débarrasser de leurs adhérences métaphysiques.

Comme le remarque Mioara Mugur Schächter, ce délai a tenu en partie (et tient encore) au caractère ésotérique du formalisme quantique. Ajoutons qu'il tient aussi sans doute au peu d'intérêt des physiciens vis-à-vis des questions épistémologiques et philosophiques. Peu leur importait, sauf quelques exceptions, d'étudier le type de méthodologie qu'ils utilisaient au regard de la philosophie des connaissances. Ils avaient également renoncé, faute de réponses évidentes, à définir ce qu'il y avait ou non derrière les observations produites par des mesures, pourvu que les prévisions faites sur leur base, concernant les phénomènes futurs, se révèlent justes. Cette attitude exclusivement pragmatique est toujours dominante. Ainsi demain, les ingénieurs pourront réaliser un ordinateur quantique sans se poser la question de la consistance métaphysique de ce qu'on appelle "intrication", pourvu qu'ils puissent tirer parti de ce phénomène, avec un taux d'erreur acceptable, dans des technologies applicatives.

Mais les succès dorénavant éclatants de la physique quantique, qui en font véritablement la science des sciences, imposent eux-mêmes de sortir enfin de cette indifférence quant à ses méthodes. Car il est devenu évident que ces méthodes constituent une réserve de potentialités nouvelles qu'il est de plus en plus aberrant de ne pas mettre à l'œuvre. La méthode MCR vient véritablement à temps pour sortir l'entendement commun des impasses et des pièges où, nonobstant ces succès de la mécanique quantique, il s'enlise si souvent, et qui font obstacle à la compréhension - *et aussi aux applications* - pendant des périodes quelquefois très longues.

Or *la compréhension est très importante*. Elle oriente l'esprit tout au cours de ses tâtonnements vers des actions nouvelles. MCR propose maintenant ce qui aurait déjà du être entrepris depuis longtemps par les scientifiques et les épistémologistes, s'ils avaient davantage réfléchi à ces impasses et à ces pièges, au lieu de les ignorer par aveuglement ou tout simplement par paresse intellectuelle. Elle met chacun d'entre nous à même d'apprécier, sans être physicien, les implications de la physique quantique concernant les méthodes d'acquisition de la connaissance. Celles-ci font alors percevoir enfin *les racines universelles de la connaissance*, la

façon universelle dont la connaissance se tisse à ce qu'on appelle le réel physique, via les modes humains de conceptualiser. MCR met en évidence avec précision et détail l'entière structure de ce tissage *qui était restée strictement ignoré* ; en conséquence de quoi la connaissance semblait flotter au-dessus du réel physique, de manière incompréhensible, sans liens apparents avec ce réel, sans que l'on puisse spécifier *comment*, exactement, le réel contribue à façonner la connaissance. Alors, pour simplifier, on masquait le problème *en édictant plus ou moins implicitement que le réel dicterait entièrement la forme de la connaissance*, que la connaissance est une sorte de copie du "réel tel qu'il est vraiment". ce qui revient à confondre "réel" et *description-modèle*.

Cependant que la connaissance de l'existence et de la structure de la strate primordiale du connu – explicitée et généralisée dans MCR – qui devient valide dans *l'ensemble* des sciences et des techniques ainsi que dans les modes fondamentaux de conceptualiser, logique et probabiliste, et même dans la pensée courante, révolutionne les actions de construction de connaissances concernant le "réel" : *cette connaissance permet de normer et d'optimiser les actions de construction de connaissances*.

Et par voie de conséquence, les *produits* des modes de construction de connaissances, à savoir les diverses représentations du réel, sont révolutionnés eux aussi : ils acquièrent une base d'enracinement exposée aux regards critiques, reconnue, ayant fait ses preuves dans le cas de la physique quantique qui, bien que particulier du point de vue conceptuel, est néanmoins un cas universel et fondamental pour l'entière factualité physique.

La structure désormais explicitée et généralisée de cette base de nos connaissances, instille ces effets, notamment, dans la strate de conceptualisation "classique", qui lui est superposée, en la *modifiant* d'une manière qui définit ses caractères spécifiques, tout en les rendant intelligibles.

Cependant, la révolution conceptuelle est si forte, le déboulonnage des anciennes idoles du réalisme positiviste est si radical et si exigeant, que beaucoup de gens continueront sans doute à "faire de la science" et "faire parler la science" sans avoir encore la moindre idée de l'effort qu'ils devraient faire pour commencer à être crédibles dans l'effort de construction des connaissances scientifiques auquel cependant ils s'imaginent participer.

Nous avons dans cette revue, dès que nous avons pris connaissance des travaux de Mioara Mugur Schächter, signalé leur importance à nos lecteurs⁽¹⁾. Mais le handicap de MCR était jusqu'à présent le fait, outre la complexité intrinsèque de la présentation, qu'elle avait été publiée en anglais et qu'il n'existait pas de traduction française⁽²⁾. Beaucoup des correspondants de Mioara Mugur Schächter la pressait d'en rédiger une version française, malgré l'important travail que représentait la nécessaire refonte des premiers textes et le fait que l'auteure dans l'intervalle n'avait pas cessé de développer de nouvelles applications de sa théorie. Le travail a cependant été fait. En conséquence des compléments apportés, de l'effort d'intégration, et des nouvelles perspectives ouvertes, il s'agit d'une véritable oeuvre originale. C'est cette oeuvre, "*Sur le tissage des connaissances*", que nous souhaitons vous présenter dans cet article.

Nous pensons qu'il s'agit d'un événement majeur de la pensée scientifique et philosophique comme d'ailleurs de la pensée empirique quotidienne. Mais combien de gens encore, parmi les créateurs de savoirs, passeront à côté de ce travail? Il heurte trop d'habitudes de pensée et même trop d'intérêts égoïstes, professionnels et politiques, pour bénéficier spontanément de l'accueil médiatique qu'il mériterait et qui lui permettrait de fructifier immédiatement et pleinement. Afin que ce travail acquière sa place sans trop tarder, ce serait maintenant à nous, les lecteurs, de développer une action appropriée.

« *Sur le tissage des connaissances* » n'est malheureusement pas un livre facile. On peut craindre qu'une lecture superficielle en décourage plus d'un. La difficulté tient

d'abord au caractère révolutionnaire de l'approche méthodologique qui y est construite. Mais sur ce plan *l'auteure procède pas à pas et de façon claire et constructive*, pour celui qui veut bien entrer dans le livre. Une seconde source de difficulté tient à l'emploi systématique de notations – *seulement littérales tout au cours de la première partie, pas mathématiques ni logiques* - introduites par les définitions des termes de MCR, afin de réaliser une précision maximale dans la communication de la structure conceptuelle de la méthode. Car, bien que seulement littérales, les notations utilisées dans la construction de MCR, associées à un caractère d'abord abstrait de chaque définition, exigent un effort d'attention. Mais les "commentaires" qui suivent chaque définition d'un nouveau concept, apportent aussitôt les éclaircissements nécessaires, et souvent ces commentaires sont accompagnés d'exemples. En outre, les notations seront utiles et même indispensables pour l'éventuel accomplissement d'une informatisation de la méthode. Il ne reste pas moins que, pour peu que les enchaînements, par endroits, se complexifient, le lecteur doit se concentrer afin d'empêcher son attention de faiblir. C'est inévitable lors de la lecture d'un texte qui construit toute une méthode nouvelle. Chacun a déjà pu s'astreindre à faire ce genre d'effort au cours de sa formation, pour s'approprier telle ou telle discipline. En outre, nous avons montré que cet effort pouvait être notablement diminué en imaginant des applications intuitives (3).

Ici, il n'est pas question de résumer, même sommairement, un ouvrage considérable. Il faut absolument que ceux qui s'intéressent à la science fassent l'effort de l'acquérir, le comprendre et d'essayer de le mettre en œuvre dans leurs propres recherches là où ils pressentent qu'il pourrait être utile. Nous allons pour notre part présenter rapidement quelques éléments fondamentaux du contenu des principaux chapitres du livre et amorcer quelques commentaires, déjà abordés dans les précédents articles consacrés par notre revue à MCR.

Éléments du contenu

Le tissage des connaissances comprend deux parties, la première consacrée à la construction de la méthode et la seconde à quelques unes des applications majeures pouvant en être faites. C'est évidemment par la première partie qu'il faut commencer la lecture, puisque on y trouve énoncé en détail tout ce qu'il faut savoir de MCR. Les applications présentées dans la seconde partie sont intéressantes et révélatrices. Examiner celles proposées par l'auteure éclairera beaucoup son propos. Mais les chapitres qui y sont consacrés sont particulièrement contraignants pour l'attention, bien que l'exposé fournisse patiemment, à chaque pas, *tous* les éléments nécessaires pour comprendre. Pour notre part, nous nous bornerons à évoquer leur contenu en quelques phrases.

Première partie du livre. Source et construction de la méthode MCR

Le chapitre 1 est à lire absolument. Il est d'un accès facile. L'auteure indique comment elle a extrait de la mécanique quantique les sources d'un nouveau regard concernant la conceptualisation du réel. C'est à partir de cet extrait, et pour le rendre applicable à l'ensemble des connaissances, qu'elle a voulu construire MCR, par explicitation systématique et généralisation. Mioara Mugur-Schächter était particulièrement légitime à faire ce travail, ayant conduit elle-même des recherches brillantes en physique fondamentale et ayant travaillé, jeune, avec les plus grands scientifiques de la génération précédente.

Le nouveau regard apporté par la physique quantique, tout le monde le sait désormais, a signé, tout au moins dans cette discipline, la mort du « réalisme des essences », selon lequel il existerait une réalité *connue* indépendamment de l'observateur, consistant en "objets" que l'observateur pouvait décrire "objectivement", en s'approchant de plus en plus de leur "vraie" manière d'être, grâce à des instruments de plus en plus perfectionnés. Les physiciens de la grande époque de l'Ecole de Copenhague s'étaient aperçus qu'ils ne pouvaient absolument pas rendre compte de ce que montraient leurs instruments s'ils continuaient à faire

usage de cette variante naïve du réalisme physique. Mais s'ils ont jeté les bases d'une nouvelle méthode de construire des connaissances, ils n'en ont pas tiré toutes les applications épistémologiques. Beaucoup de leurs successeurs ne l'ont d'ailleurs pas encore fait(4). Mioara Mugur-Schächter fut véritablement la première à expliciter cette méthode dans tous les détails particuliers où elle s'incorpore dans le cas des descriptions de microétats, et à développer une généralisation à l'ensemble des processus de conceptualisation développés par toutes les sciences. Son mérite est au moins aussi grand que celui de ses prédécesseurs de Copenhague.

Nous pouvons observer à ce stade, même si l'auteure n'aborde nulle part ce point, que le perfectionnement des instruments d'observations appliqués aux phénomènes de l'électromagnétisme et de la radioactivité, a dû jouer un rôle. Or ces instruments étaient apparus sur le "marché des instruments de laboratoires", si l'on peut dire, non pas du fait de géniaux inventeurs convaincus qu'ils abordaient de nouveaux rivages de la connaissance, mais du fait de modestes techniciens. Ceci correspond à l'intuition selon laquelle les super-organismes technologiques se développent selon des modes de vie propres, proche de la mémétique, et que c'est leur évolution quasi biologique qui se mélange avec celle des conceptualisations et des connaissances organisées en grands systèmes dans les sociétés humaines.

Par contre, de l'approche de Mioara Mugur-Shächter il ressort clairement que l'évolution technologique n'aurait pas suffi à elle seule pour provoquer la révolution conceptuelle. Il a fallu aussi que des mutations dans les modes de *représentation* du monde hébergés par les cerveaux de quelques précurseurs de grand talent, les conduisent à percevoir clairement les obstacles, plutôt que continuer à buter contre eux aveuglément pendant encore des décennies. Nous estimons pour notre part, la modestie de l'auteure dût-elle en souffrir, que celle-ci, à son tour, a fait preuve d'un génie aussi grand que celui de ces précurseurs, en sachant passer d'une pratique mal formulée et mal systématisée, inutilisable ailleurs qu'en physique, à une méthodologie explicite et rigoureuse applicable dans toutes les sciences.

Le germe d'une nouvelle stratégie de conceptualisation, identifié dans le chapitre 1, est développé dans le chapitre 2 qui constitue l'exposé détaillé de MCR. L'auteure procède de façon pédagogique, en faisant suivre l'énoncé de chaque concept de base de la méthode, que son statut soit celui d'une définition, d'un postulat ou d'un principe, par un commentaire permettant de lever les obscurités et ambiguïtés. Ce chapitre, cependant, est beaucoup plus difficile que le précédent. Nous conseillons néanmoins à nos lecteurs de l'étudier en détail, crayon à la main si nécessaire. Rappelons que dans les articles cités en note, nous avons essayé de fournir deux exemples imagés d'application de la méthode, qui rendront, espérons-le, la compréhension du chapitre plus aisée.

Evoquons ici en quelques lignes les grandes étapes indispensables à la construction des connaissances selon MCR. Il s'agit en fait d'une méthodologie pour la production des **descriptions**, car **tout connu communicable est descriptions**, les "phénomènes" non-décrits n'étant pas communicables.

- **Le Fonctionnement-conscience.** On postule au départ l'existence d'un observateur humain, doté d'un cerveau lui-même capable de faits de conscience. Ce cerveau est tel qu'il peut concevoir des buts au service desquels mettre une stratégie. Mioara Mugur-Shächter considère que l'organisme vivant, ceci à plus forte raison s'il est doté de conscience, est capable de téléonomie(5). Nous pensons pour notre part que le concept de Fonctionnement-conscience peut être étendu au fonctionnement de tous les êtres vivants, et peut-être même à celui de précurseurs matériels de la vie biologique, aux prises avec la Réalité telle que définie ci-dessous. Nous y reviendrons dans nos commentaires. Les concepteurs de robots véritablement autonomes espèrent que ces robots pourront procéder de même afin de se doter de représentations ayant du sens pour eux.

- **La Réalité.** On postule qu'il existe quelque chose au-delà des constructions par lesquelles nous nous représentons le monde. Mais (pour éviter les pièges du

réalisme naïf), on n'en postule *que l'existence*, strictement non-qualifiée, non-décrite.

Peut-être pourrait-on penser (la suggestion est de nous) que le *modèle* le plus simple, fondamental et universel de cette réalité correspond à ce que la physique contemporaine appelle le Vide quantique ou l'énergie de point-zéro, qui ne s'inscrit ni dans le temps ni dans l'espace ; les fluctuations quantiques qui sont posées en émaner, sont conçues comme donnant naissance aux particules élémentaires, etc. Mais disons tout de suite que **déjà tout cela est MODÈLE, donc description** ; et en plus, selon MCR, on le verra, c'est description accomplie **après** les "descriptions de base ou transférées", qui sont les descriptions primordiales où s'accomplit l'enracinement du connu dans ce qu'on appelle réel physique, via ce « tissage » dont la structure est spécifiée en détail dans la définition du concept de description de base ou transférée.

- Le **Générateur d'Entité-objet** et l'**Entité-objet** ainsi générée. Il s'agit d'une "opération épistémique" permettant au Fonctionnement conscience, dans le cadre de ses stratégies téléonomiques, de créer à partir de la "Réalité" une "entité-objet-d'étude" **spécifiée par l'opération qui l'engendre, ce qui est autre chose qu'une "qualification"**, et qui pourra être qualifiée à proprement dire *par la suite*, via des actions cognitives **indépendantes** de celle de génération de l'Entité-objet-d'étude.

Il n'y aurait pas de science sans ce séparation entre l'acte de génération de l'Entité-objet-d'étude, et les actes de qualification de cette entité.

En outre, même dans la vie courante, nous procédons souvent de cette façon, comme nous l'avons montré à propos des entités objets psychiques (Ma fiancée m'aime-t-elle ?). Nous construisons, physiquement (systématiquement, dans la microphysique) ou mentalement, ou par des actions mixtes, des "Entité-objet-d'étude" qui n'existaient pas avant notre intervention.

Il s'agit là d'un point très nouveau et dont l'importance s'affirme dans la suite comme tout à fait fondamentale. En effet la nécessité systématique, lorsqu'on construit une description, d'une opération de *génération* de l'entité-objet-d'étude, est occultée partout, et notamment dans la pensée courante ainsi que dans la logique et les probabilités classiques. Partout – plus ou moins implicitement – l'Entité-objet-d'étude est supposée préexister toute faite. Pourtant l'analyse révèle que, sous une forme ou une autre, un acte de génération a toujours existé lorsqu'une description a été accomplie. Comme le dit l'auteure, l'opération de génération de l'Entité-objet-d'étude d'une description à construire est « la grande oubliée de la pensée classique ».

Les **Qualificateurs**. Il s'agit de la spécification détaillée et rigoureuse de la manière de structurer les différents "points de vue" de qualification, par lesquels "décrire" une Entités-objet que nous avons créée en tant que telle. Chaque « aspect de qualification » consiste dans la donnée d'une « dimension sémantique » (par exemple ce qu'on appelle 'couleur') et la spécification d'un nombre *fini* de « valeurs » de l'aspect en question (dans le cas de l'aspect 'couleur', ce qu'on dénote par les mots 'rouge', 'jaune', etc.). *L'aspect se « donne » via des échantillons de ses valeurs*, soit concrets (comme les échantillons de couleur chez le teinturier), soit abstraits lorsqu'il s'agit du qualificateur abstrait (comme les valeurs d'aspect 3, 2, 6 de l'aspect générique indiqué par le mot 'nombre'). Un Qualificateur-aspect inclut par construction la spécification exacte des examens (concrets ou abstraits) auxquels on doit soumettre l' Entités-objet afin d'obtenir sa qualification en termes de valeurs de ce Qualificateur-aspect ; il inclut également (a) la spécification de tous les moyens d'observation et de mesure, biologiques ou instrumentaux, que ces examens comportent, (b) les effets observables de ces examens qui constituent 'le résultat', et (c) la spécification *du mode de codage de chaque tel résultat observable, en termes d'une « valeur » bien définie de l' « aspect » mis en jeu.*

On voit qu'on est bien loin des prédicats des grammaires et de la logique classique,

indiqués exclusivement par des mots, et que l'on suppose pré-exister aux processus de description, tout faits, dans un univers platonicien. Un qualificateur au sens de MCR est *toute une structure effective de données-dénominations-opérations-codages*, construite a priori et délibérément par l'observateur-concepteur afin de qualifier exactement comme il veut une Entité-objet-d'étude donnée qu'il a engendrée indépendamment de ses qualifications ultérieures.

En général un examen qualifiant n'est *pas* répétable sur *l'exemplaire* d'Entité-objet-d'étude sur lequel il vient d'être accompli, car – en général – l'examen qualifiant *change* l'exemplaire d'Entité-objet sur lequel il agit : en ce sens, cet exemplaire-là de l'Entité-objet est « consommé ». Mais la *séquence* [(une opération de génération d'un exemplaire de l'Entité-objet).(un examen de cet exemplaire via un aspect qualifiant donné)], elle, **doit** être répétable autant de fois qu'on veut : **c'est une condition de scientificité**. Cette condition est très restrictive. C'est elle qui soulève les problèmes les plus ardues lorsqu'on veut transposer MCR à des investigations du domaine des sciences sociales.

Un examen comporté par la définition d'un aspect qualifiant donné, sur une Entité-objet engendrée par un opérateur de génération donné, et donné *indépendamment* de la donnée de l'aspect qualifiant, peut conduire à la constatation de l'« *in-existence relative* » de cette Entité-objet et de cet aspect qualifiant. C'est-à-dire, on peut n'obtenir aucun effet observable et codable en termes d'une valeur de l'aspect mis en jeu. (l'auteure propose de penser à une mesure d'intensité électrique opérée sur un symphonie de Beethoven). Ceci exprime qu'on ne peut pas inventer n'importe quelle paire (Entité-objet, aspect qualifiant) et construire à son propos ce qu'on appelle une *connaissance*. Il faut que le fragment de Réalité consistant en l'Entité-objet-d'étude, *puisse* être mise en relation avec les grilles de qualification mises à l'œuvre. Par cette voie le réel impose des contraintes à la génération de connaissances (d'autres contraintes aussi sont identifiées).

- Le **Principe-cadre**. Il s'agit du cadre *d'espace-temps* dans lequel l'esprit humain place nécessairement toute Entité-objet *physique*. L'énoncé rigoureux de ce principe se rattache – en le complétant – à la vue de Kant, désormais classique parmi les philosophes, selon laquelle l'espace et le temps sont des formes a priori de l'intuition humaines.

Voilà quelques éléments de la construction de MCR. Celle-ci comporte 21 formulations principales (10 définitions principales, 1 postulat, 3 principes, et 6 'propositions' qui « découlent » au sens de la syllogistique naturelle). Ainsi, au fil des concept introduits successivement, l'on assiste à l'élaboration progressive d'un concept général de « description relativisée » qui ensuite se spécifie en différents *types* de descriptions relativisées. Celles-ci s'organisent en « chaînes de descriptions » *hiérarchisées* qui se rencontrent dans des « descriptions-nœud » (communes à deux ou plusieurs chaînes), et peuvent s'associer en systèmes de descriptions.

Le type de description qui, *universellement*, se trouve aux bases de *toute* chaîne de description, est celui de « **Description de Base ou Transférée** » (transférées sur les enregistreurs d'appareils). *C'est à ce type de descriptions qu'appartiennent – notamment – les descriptions de microétats construites dans la mécanique quantique fondamentale*, qui, confrontées aux descriptions classiques, ont révélé ce que les physiciens ont dénommé « la coupure quantique-classique ». Mais dans MCR il apparaît que *l'ensemble* des descriptions de base ou transférées, qu'elles soient 'quantiques' *ou non*, constituent toute une strate descriptionnelle primordiale où des Entités-objet consistant dans des fragments de pure factualité *physique* encore jamais conceptualisés auparavant, sont hissées jusqu'au niveau de l'observable par l'homme pour la toute première fois, *via un processus qui véritablement tisse du réel physique a-conceptuel, au volume du déjà conceptualisé*.

Cette strate primordiale des descriptions de base ou transférées, comparée aux

descriptions classiques, définit une *coupure générale* entre la conceptualisation primordiale de base ou transférée, et la *conceptualisation classique, qui s'accomplit par modèles*, c'est-à-dire par des descriptions d'un type beaucoup plus complexe, placé beaucoup plus loin dans les chaînes descriptionnelles hiérarchisées de MCR.

La strate primordiale des descriptions de base ou transférées est révélée par MCR pour la toute première fois dans l'histoire de la pensée. Elle était restée entièrement inconnue, et même insoupçonnée. Dorénavant elle met au jour l'enracinement de la pensée dans le réel physique, tout en spécifiant l'entière *structure* de l'enracinement. Ainsi *elle fonde la pensée dans le réel physique*.

Quant à la coupure générale [(conceptualisation transférée)-(conceptualisation classique par modèles)], qui devient perceptible en même temps que la strate primordiale des descriptions transférées, non seulement elle résout la question de la fameuse coupure quantique-classique, mais en outre elle offre aux regards l'entière structure opérationnelle-conceptuelle qui *relie* aussi ces deux strates de la conceptualisation, en en faisant un *tout*.

Enfin, MCR aboutit à définir ce que l'auteure appelle « un canon général de description » utilisable dans n'importe quel domaine et qui permet de distinguer entre les descriptions acceptables selon les normes-MCR, celle qui peuvent être reconstruites selon ces normes, et celles qui tout simplement sont à rejeter en tant que 'descriptions' parce qu'il leur manque un élément *essentiel*, par exemple l'Entité-objet-d'étude.

L'ensemble de la construction de MCR permet de *démontrer* la définitive impossibilité de 'connaître' du « réel-en-soi-tel-qu'il-est-vraiment ». Par contre, il introduit de l'ordre et de la vie dans le domaine des descriptions *relativisées*, individuelles ou probabiliste, celles qui assurent des communications 'objectives' au sens de *l'inter-subjectivité* et dont la somme devrait correspondre à la somme des connaissances scientifiques.

Deuxième partie du livre. Quelques illustrations majeures de MCR

Comme nous l'avons déjà affirmé, les chapitres constituant cette deuxième partie présentent le plus grand intérêt pour les lecteurs connaissant déjà MCR. Ils illustrent en effet des recherches menées sans désespérer par Mioara Mugur-Shächter dans ces dernières années, et jamais présentées à ce jour de façon synthétique. Ils apportent la preuve de l'intérêt de la révolution épistémologique qui découle de l'application de MCR aux différentes sortes de représentations de nos connaissances. On y voit en effet remis en cause, d'une façon qui sera certainement fructueuse, l'essentiel de ce que l'on considérait jusqu'ici comme les bases même de la conceptualisation : la logique et les probabilités. Mais aussi la théorie de l'information, la question de la mesurabilité des complexités. Il ne devrait plus jamais être possible, dans ces disciplines, de continuer à raisonner selon les méthodes précédentes, sauf à le faire intentionnellement, en tant qu'approximations, dans le cadre de recherches limitées. Enfin, la deuxième partie de l'ouvrage contient aussi une représentation-MCR *construite* du concept de temps. Malheureusement, ces chapitres nous paraissent être hors de portée de ceux que les formulations logique-mathématiques rebutent. Mais en les lisant malgré tout, on peut acquérir une idée assez vive de la profondeur et de l'utilité des changements qui se font jour. Il est dommage que l'auteure n'ait pas encore essayé de les résumer sous une forme plus accessible, quitte à réserver l'exposé complet aux professionnels. Mais cela viendra aussi, sans doute.

Nous n'avons ici ni le temps ni la compétence pour résumer l'argumentaire de chacun de ces chapitres. Bornons nous à ajouter quelques mots seulement.

La logique classique travaille avec des 'objets' et des 'prédicats'. Mais ces objets et ces prédicats sont présentés comme existant dans la réalité ou traduisant des

relations réelles entre éléments de la réalité tels qu'ils seraient en eux-même. La logique ne se pose donc pas la question du processus de construction par lequel on obtient des 'objets' et des 'prédicats'. Elle suspend quasiment dans le vide ces éléments de ses élaborations. Faire appel à ceux-ci risque alors d'égarer l'entendement dans des cercles vicieux (comme le montre les divers paradoxes, notamment celui du menteur). La logique ne retrouvera de bases saines qu'en utilisant MCR pour spécifier les objets de ses discours.

Il en est de même du concept de probabilités tel que défini notamment par le mathématicien Kolmogorov. L'espace de probabilité proposé par ce dernier contient des 'mesures de probabilité' que *Kolmogorov lui-même a dénoncé être dépourvues de toute règle d'interprétation factuelle*. Ceci, depuis plus de deux décennies, a conduit Kolmogorov, le père de la théorie moderne des probabilités, à exiger que l'on cesse d'utiliser sa théorie dans des domaines appliqués, qu'on la traite comme un domaine des mathématiques pures. Ce qui, évidemment, paraît inacceptable, notamment pour des physiciens. Or **MCR lève cette difficulté**.

La question de la mesurabilité de 'la' complexité conduit elle aussi à des difficultés bien connues. Mais MCR permet d'analyser et de dissoudre ces difficultés, sans pour autant perdre tous les contenus sémantiques impliqués, comme lorsqu'on utilise des mesures 'algorithmiques' au sens de Kolmogorov et Chaitin.

Mioara Mugur-Shächter ne le dit pas, mais le même raisonnement pourrait selon nous s'appliquer au concept de système. La science des systèmes s'évertue à identifier ceux-ci *dans la nature* et alors elle se noie évidemment dans le nombre infini des candidats-systèmes qu'elle croit y 'trouver' tout fait. Mieux vaudrait admettre d'emblée que le système en général, tel système en particulier, n'existent pas en soi, que chaque système doit être spécifié en tant qu'une Entités-objet convenablement créée librement par un Générateur *ad hoc*.

Le même type de raisonnement novateur s'applique à la théorie de Shannon et au concept de temps, tels que présentés dans l'ouvrage.

Reproduction in extenso de la conclusion générale de l'auteur

En ce qui concerne la conceptualisation dite scientifique, l'histoire et la philosophie des sciences ont entretenu et développé constamment un courant réflexif, de description des conceptions et des méthodes de recherche employées par tel ou tel créateur dans tel ou tel domaine, d'explication des résultats, de critique. Ce courant s'est notablement intensifié au cours du dernier siècle, en conséquence des modifications contre-intuitives que la relativité d'Einstein et surtout la mécanique quantique ont infusées dans la pensée scientifique, et même en une certaine mesure dans la pensée plus courante. Les vues de Bohr, Popper, Kuhn, Feyerabend, Hanson, Bohm, et nombre d'autres auteurs (de plus en plus souvent des physiciens), ont installé progressivement dans l'histoire et la philosophie des sciences une attitude plus technique et une tendance à dégager certaines normes de conceptualisation. *Mais en leur essence toutes ces démarches restent subjectivement* commentatives. Elles sont toutes fondées sur ce qui a été fait en *dehors* d'elles-mêmes et que tel ou tel juge selon ses propres critères et sentiments. Ce sont des gloses.

Or pourquoi les modes humains de décrire – qui incorporent *toute connaissance communicable* – seraient-ils condamné à rester éternellement dans cet état que l'on appelle "naturel" (avec une certaine connotation poétique) qui reste ouvert à toutes les malformations et ne peut dépasser le degré d'efficacité, toujours très bas, qui s'associe foncièrement à l'absence de tout ordre ciblé et construit ? Quel verdict blasphématoire interdirait-il l'accession des descriptions à de la *technicité*, quand chaque jour on s'émerveille des pouvoir que, en tout domaine, celle-ci crée dès qu'elle s'y installe ?

La méthode de conceptualisation relativisée marque une rupture dans l'évolution de l'action réflexive de la pensée sur la pensée. Elle quitte radicalement le mode subjectif, descriptif-analytique-critique et se constitue en tant qu'une *discipline* nouvelle indépendante, à part entière, **constructive et normative**, réglant *a priori* les processus de conceptualisation quelconques. Elle élabore un système cohérent et *consensuel* d' "*algorithmes qualitatifs de conceptualisation*"; "algorithmes" en un sens nouveau du terme, celui de modes normés de génération et développement de sens, à caractère effectif, et protégés par construction de toute insertion de faux problèmes ou de paradoxes.

Mais ce n'est pas le caractère consensuel, normatif et algorithmique qui constitue la spécificité la plus novatrice de la méthode de conceptualisation relativisée. Cette spécificité se trouve dans le *contenu* des algorithmes : à l'intérieur des construits normés et consensuels qui opèrent dans les algorithmes de la méthode de conceptualisation relativisée, des *opérations* – physiques ou conceptuelles ou mixtes – s'allient organiquement à des concepts-et-mots, à d'autres signes, **et à des fragments de réel factuel physique a-conceptuel**. C'est là l'innovation véritablement radicale introduite par la méthode. Les fragments de réel physique a-conceptuel qu'elle incorpore interviennent *systématiquement* dans la toute première strate de la conceptualisation, celle constituée par ce qui a été dénommé des « descriptions de base, transférées ». Dans le cadre de ces descriptions de base, des opérations *physiques* insèrent des actions *physiques* dans ce qu'on appelle le réel *physique* "en soi" – celui qui dans cet ouvrage est *démontré* être *non-connaissable* – et ces opérations tirent du réel physique "en soi" des fragments quelquefois très enfouis, qu'elles amènent ensuite à produire des systèmes de marques *physiques* observables sur des enregistreurs d'appareils macroscopiques.

Les *codages* de ces systèmes de marques physiques observables, en termes *conceptuels*, sont les tout premiers points d'affleurement de la factualité physique inconnue, à la *base* du volume du conceptualisé, du connu. La structuration apparente de tels systèmes de points d'affleurement échappe encore foncièrement aux principes d'organisation dans l'espace et le temps qui dominent nos intuitions et notre pensée explicite. Ceci rend ce type de structuration inconcevable tant qu'on n'a pas été amené à la constater par quelque voie de contraintes, et inintelligible lorsqu'on en perçoit l'accompli sans avoir encore pris connaissance de sa genèse sous-jacente. Ainsi cette sorte primordiale de structuration descriptionnelle est restée insoupçonnée. C'est précisément cette présence insoupçonnée qui a fait irruption dans les inclassables descriptions de microétats produites par le formalisme quantique. Mais elle s'y est introduite dispersée dans des formulations mathématiques avec lesquelles elles faisait corps d'une manière inextricable qui empêchait de percevoir quelle sorte d'*entité épistémologique* s'était répandue là. Qui peut faire des bijoux avec des pépites d'or fixées dans des morceaux de roche ?

Cette occultation a pu être vaincue par une démarche de re-construction qualitative des descriptions de microétats accomplie en dehors du formalisme quantique, exclusivement sur la base des contraintes imposées par la situation cognitive et par les exigences des modes humains de conceptualiser : dans le produit final de cette sorte d'opération de purification épistémologique (où – après coup – on reconnaît clairement l'essence des descriptions quantiques) scintillaient les traits d'une *forme descriptionnelle* intégrée, encore jamais conçue, que rien n'annonçait dans les théories scientifiques installées avant la mécanique quantique, qui est sans reflets dans les langages courants et la pensée classique millénaires, sans aucun correspondant dans les structurations logiques ou probabilistes fondées dans la pensée classique. L'on a là, devant les yeux, un prototype, une sorte de portrait-robot, d'un individu descriptionnel re-né *nu*, débarrassé de toute mathématisation, appartenant à l'espèce mystérieuse qui définit la fameuse « coupure quantique-

classique ». C'est ce prototype qui a été recueilli et *généralisé* tout en *normant* selon les exigences d'un *but* : éliminer par construction toute fausse absolutisation, c'est-à-dire, relativiser systématiquement. Ainsi s'est construite la méthode de conceptualisation relativisée. *Celle-ci incorpore toute l'essence des caractéristiques épistémologiques des descriptions de microétats, d'où le formalisme quantique tire sa force particulière.* Notamment, la méthode de conceptualisation relativisée met au jour dans toute son ampleur une vaste coupure qui sépare en deux strates l'entier volume du conceptualisé : [(conceptualisation de base, transférée)-(conceptualisation classique par modèles intrinsèques)]. La strate de conceptualisation de base, inconnue auparavant, incorpore la conceptualisation quantique ; la coupure générale elle-même inclut la coupure « quantique-classique ». Mais au lieu de se résumer à deux mots juxtaposés, MCR définit en détail les structure internes des deux strates *ainsi que la manière de laquelle elles sont reliées.*

Dans les descriptions normées de la méthode de conceptualisation relativisée, la nouvelle alliance organique entre {opérations (physiques ou conceptuelles ou mixtes), concepts-et-mots, autres signes, *et fragments de réel factuel physique a-conceptuel* introduits par des descriptions de base, transférées}, conduit à un dépassement radical des forces des langages précédents. Les forces des langages classiques, faits exclusivement de {concepts-et-mots et autres signes}, sont déjà troublantes, comme vivantes, comme magiques même parfois. Les structures de ces langages arrivent à empoigner l'attention, à la diriger sur des points précis qui le plus souvent se trouvent à l'extérieur de tout langage, à la faire marcher au pas d'une manière analytique, ou la mettre sur les voies rapides de calculs logiques-mathématiques qui la conduisent à formuler avec précision des conclusions souvent tout à fait inattendues. Ces puissances, toutefois, heurtent un *plancher* abstrait mais étanche : le plancher des concepts-et-mots classiques, de la pensée classique. Il s'agit d'un "plancher" en ce sens que la conceptualisation classique n'est pas limitée dans sa progression complexifiante, elle est *tronquée* à ses *débuts* par la nappe rigidifiée des concepts-et-mots classiques qui cache les racines de la conceptualisation en dessous d'elle. Les savoirs intuitifs ou opérationnels y percent constamment des petits trous par lesquels ils atteignent la factualité physique a-conceptuelle et y puisent des capacités créatives, de manière non explicite et artisanale. Mais ces percées se referment aussitôt, cependant que la conceptualisation classique dans sa globalité, n'est jamais descendue massivement en-dessous du plancher épais des concepts-et-mots qui l'isole de ses racines. Tandis que la méthode de conceptualisation relativisée implante la conceptualisation en-dessous de ce plancher classique qui pour elle est transparent. Elle l'implante directement dans le réel physique a-conceptuel duquel elle tire ces fragments, cette substance sémantique brute qui est la sève méconnue de nos connaissances. Elle réalise cela à ciel ouvert et systématiquement, via des opérations physiques explicitement spécifiées, de génération d'entités-objet de base et de qualification de celles-ci par l'action de vues-aspect de base. Elle *reconnaît* et *gère* la présence inexpugnable et le rôle spécifique de ces fragments de réalité physique a-conceptuelle qui nourrissent les conceptualisations. Elle soumet l'élaboration de cette substance sémantique brute introduite par les descriptions de base, à des normes relativisantes qui, à *tous* les niveaux des processus de conceptualisation, installent des remparts contre tout paradoxes ou faux problème.

C'est en conséquence de cela que la méthode de conceptualisation relativisée transfigure la logique et les probabilités classiques et les réunit organiquement dans un seul tout ; qu'elle résout le problème de l'identification de la loi factuelle de probabilité à affirmer dans une situation probabiliste donnée ; qu'elle élucide la question du sens dans la théorie de Shannon, précise le statut descriptionnel de cette théorie, et permet d'aborder sa relativisation systématique, qui sans aucun doute sera réalisée ; qu'elle arrive à représenter d'une manière bien définie et organisée ce vers quoi pointent les qualifications mystérieuses de "complexité", et à

leur associer des mesures numériques ; qu'elle parvienne à élaborer une représentation construite du concept de temps à partir d'éléments a-temporels ; qu'elle atteigne ces résultats divers d'une manière exposée aux regards critiques et qui est systématiquement globalisante parce qu'elle relie de façon explicite chaque sous-domaine de conceptualisation, au noyau unique de la méthode ; ce qui en outre assure la possibilité de tout retour réflexif pour améliorer ou pour changer radicalement ; et que, en fin de parcours, elle produira probablement le grand fruit réflexif de sa propre mathématisation (en termes de vecteurs de description dans des espaces de Hilbert finis).

Malgré son origine étrangère à l'informatique, la méthode de conceptualisation relativisée pourrait s'avérer très particulièrement appropriée aux démarches modernes de création de « sens artificiels ».

Commentaires

Une fois le livre refermé, plusieurs questions se posent. En voici quelques unes, rapidement évoquées :

Prolongements médiatiques ?

Si l'on considère, comme nous le faisons, qu'il s'agit d'une œuvre maîtresse, le premier souci qui devrait incomber non seulement à l'auteure, mais aussi à ses lecteurs et disciples, serait de lui donner des prolongements. Mais pour cela, il faudrait que MCR soit mieux connue, discutée, amplifiée, enrichie dans les nombreuses directions, tant épistémologiques qu'applicatives, ouvertes par Mioara Mugur-Shächter. Est-ce le cas ? Sans doute pas encore, hormis un cercle très étroit.

S'agit-il d'une question de communication ? L'auteure fait-elle appel comme il le faudrait aux nouveaux médias. Je pense que la réponse est négative et qu'il faudrait que Mioara Mugur-Shächter, et aussi nous, les lecteurs, fassions un effort considérable de meilleure diffusion, notamment par Internet. Celui-ci est aujourd'hui la clef du succès dans le monde scientifique et surtout dans le grand public. Notre expérience nous montre que les journalistes scientifiques, notamment, ne vont pas directement aux sources mais s'appuient sur les références qu'ils trouvent en ligne.

Mais alors se pose à nouveau la question, déjà signalée, de la forme de l'exposé, qui est très rigoureuse et austère. Il faut absolument que MCR soit déclinée dans des versions diversifiées, attrayantes, éventuellement pour certaines d'entre elles dramatisées ou illustrées. Ceci suppose un effort considérable, qui n'est sans doute pas à la portée d'une personne seule, mais qu'il faudrait faire.

Prolongements scientifiques et méthodologiques ?

MCR restera un exposé théorique dense et peu utilisable par les scientifiques, ingénieurs et autres concepteurs de systèmes cognitifs si la méthode n'est pas transformée en une sorte de langage de programmation (ou tout au moins pour commencer en un langage d'analyse fonctionnelle) qui puisse être utilisé de façon indifférenciée. La difficulté à vaincre est, nous semble-t-il, la résistance usuelle des chercheurs et des concepteurs. Même s'ils estimaient que les postulats réalistes naïfs qui sous-tendent leurs travaux ne résistent pas à la critique, ils ne feraient pas pour autant l'effort de changer de méthodologie si le coût d'investissement dépassait les bénéfices attendus d'une nouvelle méthode. En effet, en ce qui concerne les résultats obtenus dans la plupart des applications, le réalisme n'entache pas d'erreurs pratiques (en dehors, pour le moment, de la physique quantique). Certes, dans la plupart des cas le postulat réaliste bloque les développements plus fondamentaux. Mais les concepteurs ne se soucient pas en

général du futur, mais de la rentabilité à court terme.

Il nous semble qu'un travail d'aide à la programmation analogue à celui réalisé par Stephen Wolfram avec son logiciel Mathematica serait réalisable et trouverait des clients. *Les premiers utilisateurs, comme l'indique d'ailleurs Mioara Mugur-Shächter, devraient être les concepteurs de robots autonomes, désireux de doter ceux-ci d'une capacité interne (non programmée de l'extérieur) pour se doter de représentations de leur environnement ayant du sens pour eux.*

Prolongements épistémologiques?

Nous estimons, à tort ou à raison, que MCR, si brillamment conçue par Mioara Mugur-Shächter comme une méthode canonique de description susceptible de s'appliquer non seulement aux sciences mais à l'ensemble des langages descriptifs, est en fait bien *plus* que cela. Il s'agirait de la formalisation, réalisée pour la première fois, sinon dans l'histoire de l'univers, du moins dans l'histoire de la Terre, d'un processus de construction *naturelle*, spontanée, de toutes les 'formes' plus ou moins *stables* qui émergent progressivement dans le monde. Si en effet nous imaginons ce modèle selon lequel l'univers s'est construit à partir du Vide Quantique par matérialisation aléatoire réussie de particules quantiques nées des fluctuations dudit Vide, il faut bien qu'un processus très puissant ait poussé à la complexification des composants élémentaires de matière et à l'apparition, par émergences successives, des complexités biologiques, puis mentales, que nous connaissons. Cette idée rejoint, nous semble-t-il, celles présentées par les physiciens selon lesquelles l'univers serait un 'calculateur' – et qui plus est, selon Seth Lloyd qui vient de donner à cette hypothèse une forme rigoureuse, un calculateur quantique(6).

Dès qu'une entité matérielle organisée de manière stable sous forme d'une molécule, fut-elle simple, extrait du Vide une particule quantique (où ce qui correspond à ce terme dans la théorie quantique des champs) et l'intègre à sa structure, elle transforme ce qui n'était alors pas descriptible, en une Entité-objet désormais "qualifiable". En effet, le processus d'association mentionné agit, pour reprendre les termes de Mioara Mugur-Shächter, comme un Générateur d'Entité-objet, l'association elle-même constitue une nouvelle Entité-objet. Celle-ci est "qualifiée" par les effets transférés sur les entités stables qui l'entourent. Cette séquence [(opération de génération)(opération de qualification)], répétée le nombre de fois qu'il faut, aboutit finalement à l'émergence d'un Fonctionnement-(in)conscience avec ses *téléonomies*, qui entrera dans la grande compétition darwinienne entre molécules primordiales. Le même schéma se reproduira lorsque apparaîtront les premières entités biologiques et que celles-ci, elles-mêmes, se doteront d'aptitude à la *conscience*(7). Les constructions matérielles et intellectuelles de la société scientifique terrestre feraient ainsi partie d'un univers beaucoup plus vaste, celui des Descriptions relativisées de base ou Transférées naturelles (pour reprendre le terme de MCR), notamment cosmologiques.

Mais alors, demanderont les esprits curieux, pourquoi, si MCR représente un avatar d'un mouvement naturel aussi profond, a-t-il fallu attendre Mioara Mugur-Shächter et, avant elle, les premiers physiciens quantiques, pour qu'il prenne une forme langagière enfin intelligible ? C'est tout le problème de la construction de l'univers en général et du rôle de la science, processus constructif méthodique d'un type particulier mais qui s'élabore dans le temps, qui est alors posé. Pourquoi serait-ce seulement à notre époque, et par telle voix plutôt qu'une autre, que les Terriens prendraient conscience de leurs aptitudes à construire cette formalisation sémiotique d'un processus naturel, et lui donner (éventuellement) des finalités spécifiquement compatibles avec leur propre survie ? Et, plus généralement, est-ce que d'autres Fonctionnements-conscience existeraient ailleurs dans l'univers pour proposer des perspectives convergentes (ou divergentes) ?

Nous laissons à la sagacité de nos lecteurs le soin de répondre à ces questions. En attendant, pour illustrer cet extravagant propos, nous suggérons à nos lecteurs de contempler attentivement le tableau de Escher intitulé "Print Galery", sur

<http://www.postershop.fr/Escher-MC-p.html?LIMIT1=10&LIMIT2=10> (à grossir beaucoup)

Notes

(1) Voir <http://www.automatesintelligents.com/echanges/2004/avr/mioara.html> ainsi que <http://www.automatesintelligents.com/echanges/2004/juin/mrc.html> et <http://www.admiroutes.asso.fr/larevue/2004/55/mrc.htm>, et un interview de l'auteure : <http://www.automatesintelligents.com/interviews/2004/juin/mugurschachter.html>. Un article sur MCR a été présenté sur notre blog Philoscience: <http://philoscience.over-blog.com/article-1542920-6.html> ▲

(2) *A Method of Relativized Conceptualisation. Quantum Mechanics, Mathematics, Cognition and Action* (Kluwer Academic, 2002). Un article de la revue *Le Débat* mars avril 1997 avait précédemment posé le problème:

<http://ns3833.ovh.net/~mcxapc/docs/conseilsient/mms1.pdf>

Un texte récent publié sur le site de MMS présente son argumentaire en termes très faciles d'accès, dont nous recommandons la lecture

<http://www.mugur-schachter.net/maispourquoi.pdf> ▲

(3) Nous pensons avoir montré qu'en paraphrasant dans le langage courant et sur des exemples simples les algorithmes proposés par le livre, il était possible de le rendre beaucoup plus immédiatement accessible (voir note 1). Par ailleurs Mioara Mugur-Shächter annonce un ouvrage destiné à un public plus grand, à paraître, en principe avant la fin de l'année. Il s'agit d'une très bonne initiative. Mais que nos lecteurs n'attendent pas cette parution pour s'intéresser au présent livre. ▲

(4) Ceci apparaît, comme le note d'ailleurs Mioara Mugur-Shächter, dans le fait que beaucoup de physiciens quantiques continuent à trouver la physique quantique compliquée, voire incompréhensible. On cite toujours Feynman qui aurait dit que celui qui prétend comprendre la physique quantique montre qu'il n'y a rien compris. En fait, si le formalisme mathématique de la mécanique quantique est compliqué, il n'est pas le seul. Ce qui est compliqué, voire impossible, c'est de prétendre mettre derrière le formalisme des réalités en soi contradictoires, incompréhensibles par l'entendement humain. Mais à ce titre les Ecritures sont également compliquées voire incompréhensibles quand elles évoquent un Dieu en trois personnes. MCR vise précisément à éviter cette tentation métaphysique sinon mythologique appliquée à une science, la physique quantique, qui est devenue celle de tous les jours. La même observation vaudrait évidemment aussi pour ce qui concerne la cosmologie théorique. ▲

(5) Selon Wikipedia (<http://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9ologie>), la téléologie est l'étude des systèmes finalisants acceptant différentes plages de stabilité structurelles et capables, en général, d'élaborer des buts ou de modifier leurs finalités, (en anglais: *purposeful systems*). Dans les systèmes humains psychosocio-politique, cette téléologie peut très bien se nommer de "autodétermination". La téléonomie est l'étude des systèmes finalisés par une stabilité; recherche de la stabilité structurelle et non du changement, (en anglais: *goal seeking systems*). En psychologie et en sociologie, la téléonomie peut très bien se nommer de "autonomie". Ces mots sont suspects pour les matérialistes. Mais il est tout à fait possible d'accepter les définitions ci-dessus sans se référer à des causes finales imposées par une divinité quelconque. ▲

(6) Voir notre article

<http://www.automatesintelligents.com/biblionet/2006/avr/lloyd.html> ▲

(7) Nous renvoyons sur ce point au livre de Gilbert Chauvet

http://www.automatesintelligents.com/biblionet/2006/fev/comprendre_vivant.html ▲

[▶ Retour au sommaire](#)

ires