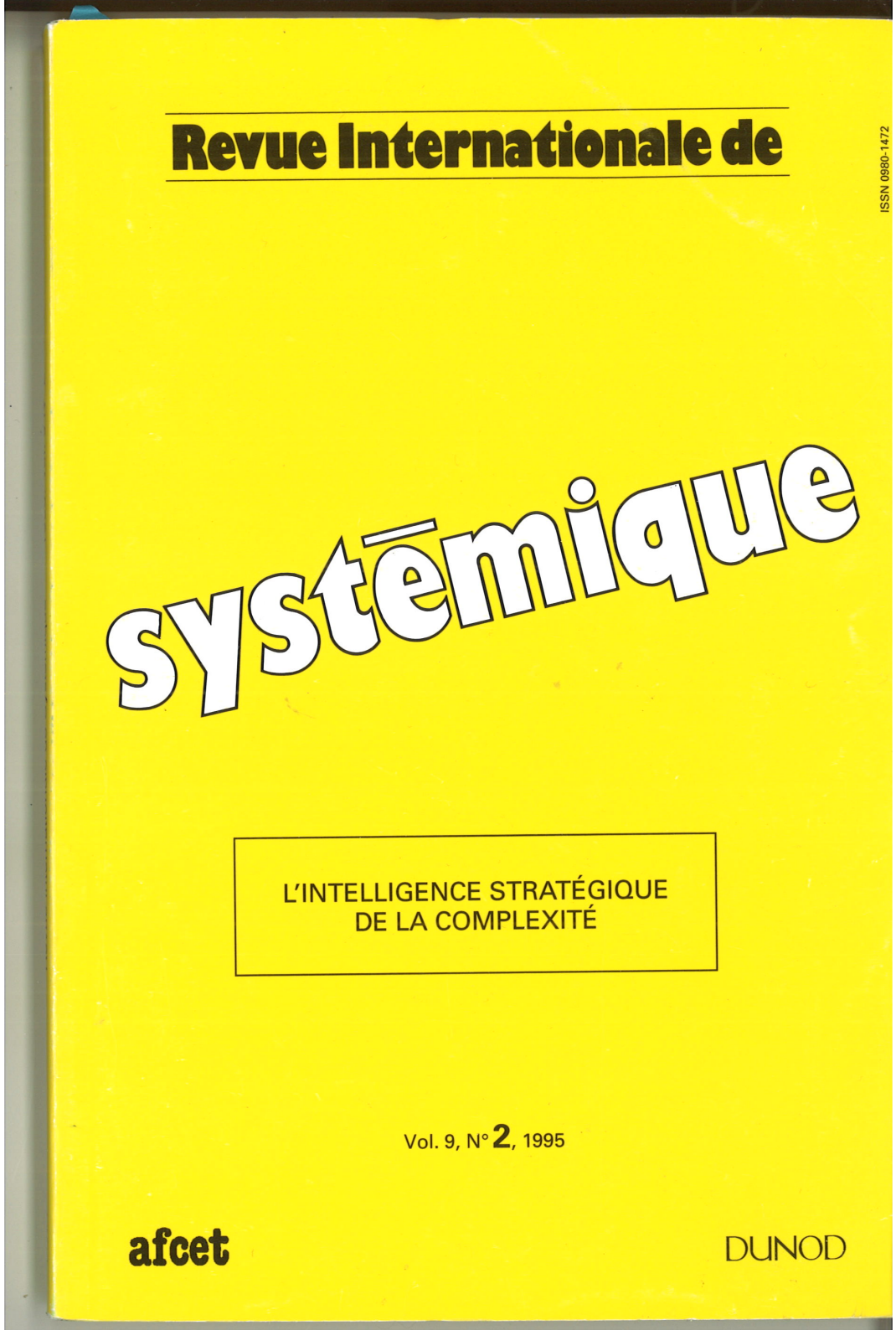


AFSCET

Revue Internationale de systēmique

Revue
Internationale
de Sytémique

volume 09, numéro 2, pages 269 - 303, 1995

Une méthode de conception relativisée : vers une épistémologie formelle apte à faire face aux complexités

Mioara Mugur-Schächter

Numérisation Afscet, janvier 2016.

Creative Commons

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 Pléïade, 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 Pléïade, 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*. InterEditions, 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, Massachussetts. Addison, Wesley, 1979.

H. WEYL, *Le continu et autres écrits*, 1932. Mathesis, Vrin, Paris, 1994.

REVUE INTERNATIONALE DE SYSTÉMIQUE
Vol. 9, N° 2, 1995, pp. 269 à 303

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

Mioara MUGUR-SCHÄCHTER [1]

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 but pertinents ? Car l'esprit, tout autant que le vivant grave, matériel, est foncièrement finalisant et optimisateur.

Bien entendu les philososphes, les épistémologues, les psychologues, ont déja 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.

Rev. intern. systémique. 0980-1472 Vol. 9/95/02/ $ 4.00/© Afcet Gauthier-Villars

alisation. Tout notre langage, toute la logique et la pensée probabiliste classiques, sont fondés sur le postulat implicite que les propriétés qu'on perçoit sur un objet préexistent à l'acte d'observation, *telles quelles*. Or ce postulat – qui incline à réfléchir en termes simplifiés de déterminations à sens unique et de prédictibilité illimitée – n'est pas cohérent, par exemple, avec des concepts essentiels de la biologie moderne ou de la théorie de l'information. En effet les biologistes attirent l'attention sur l'absence, dans une entité vivante, de tout support matériel invariant, et même de toute stabilité seulement fonctionnelle qui soit entièrement *préétablie*, « programmée », *indépendamment du milieu*. Ils parlent d'« organisation autopoïétique » et de « clôture organisationnelle » (F. Valera) par quoi une entité vivante reconstitue constamment sa matière, ses formes et ses fonctions, par des processus où la rétroaction sur l'entité, des effets de ses interactions avec le « milieu », joue un rôle aussi fondamental que les caractères « propres » de l'entité. Cette vue, qui clairement s'oppose aux « objectivités intrinsèques » supposées par le concept classique d'objet, s'accorde au contraire foncièrement avec les vues informationnelles : La théorie de l'information introduit, pour décrire la communication de messages, une représentation probabiliste d'un type nouveau selon laquelle tout message reçu dépend inévitablement de la nature du canal de transmission des messages, pas seulement du message envoyé. Selon l'approche informationnelle ce qu'on perçoit est donc posé explicitement comme étant foncièrement relatif à la modalité par laquelle on arrive à percevoir. La possibilité d'une absolutisation « objectivante » (reconstruction du message envoyé) est étudiée en *second* lieu et les conditions de sa réalisation sont établies indépendamment et *en fonction* des modalités de l'observation (2^{e} théorème de Shannon).

Mais c'est de la mécanique quantique qu'émane la contradiction la plus directe des notions classiques d'objet et de qualification [1, 2]. Le formalisme de la mécanique quantique étudie les *états* de microsystèmes et il est radicalement incompatible avec l'assignation d'une existence « intrinsèque » aux qualifications observables qu'on peut obtenir pour un tel objet : celles-ci sont conçues comme étant créées pendant l'acte d'observation, par l'interaction entre l'état étudié et les appareils d'observation (de « mesure »). L'entier formalisme reflète cette vue.

En *quel* sens, alors, un état de microsystème est-il encore un « objet » ? La réponse à cette question est d'une importance nodale : L'état d'un microsystème est regardé comme un objet d'un type nouveau, *entièrement enfoncé dans la pure factualité*. A savoir, un réservoir d'une *infinité* de – seulement – *potentialités* physiques de classes de manifestations observables *futures*, chacune de ces classes étant *relative* à une classe correspondante de possibles, futurs, processus physiques d'observation. Cette vue entraîne des conséquences hautement non triviales concernant la notion de « définition » : Comment peut-on *définir* un réservoir d'une infinité de – seulement – potentialités de manifestations observables relatives ? Evidemment pas d'une façon conceptuelle, par des *mots* – prédicats qui désignent un genre et des différences spécifiques. Car on n'est pas encore en présence d'entités qui ont fait impact sur le niveau de l'observable par l'homme, qui sont déjà reliables à la conscience par des perceptions et des qualifications de celles-ci, qui sont déjà « psychisables ». Il s'agit d'une « objectité » encore a-conceptuelle. Une *telle* « objectité » ne peut être « définie » que par une action qualifiante qui est elle aussi a-conceptuelle : Une opération *physique* de « préparation » qui crée, qui *détermine* l'état à étudier, d'une manière *purement factuelle*, en lui imprimant certaines spécificités physiques, mais qui sont encore strictement non connues, et en outre, non connais*sables* « telles qu'elles sont ». En effet le stade d'accession sur le niveau de l'observable, du qualifiable verbalement, du connaissable et communicable, est *ultérieur* à cette première détermination purement factuelle par la préparation de l'état. Et ce stade là ne peut être atteint qu'en *détruisant* le réservoir infini de potentialités relatives d'observation défini par l'opération de préparation : Il faut choisir comme but de connaissance *une* classe de manifestations observables et effectivement soumettre l'état préparé, au processus d'observation correspondant ; ce qui – pour la réalisation *individuelle* de l'état produite par l'acte *individuel* de préparation considéré – abolit la possibilité de connaissance de toute manifestation liée à une autre classe de potentialités, tout en marquant la manifestation observée qui émerge, de relativités au processus d'observation qui l'a créée. Bref, un processus d'observation au sens de la mécanique quantique agit comme un « prédicat (qualificateur) physique », factuel, qui – contrairement aux prédicats verbaux de la logique – informe concernant un objet qui a été défini *indépendamment* de ce prédicat et qui *périt* par le processus de qualification connaissable en quoi le prédicat physique consiste, restant ainsi à jamais caché à la connaissance en tant que *ce* que sa définition (préparation) avait produit.

Or, une fois qu'on a perçu explicitement ces caractères des descriptions quantiques, qui au premier abord paraissent tellement nouveaux et difficiles à exprimer, paradoxalement, on est amené à percevoir aussi que :

Les *mêmes* caractères sont assignables à la phase *initiale* de *tout* processus de conceptualisation du réel, *UNIVERSELLEMENT*.

La mécanique quantique – implicitement et pour une catégorie particulière d'entités – pointe vers certaines lois générales de la génération de « sens » qui étaient méconnues.

En effet imaginons un concept quelconque, « table », ou « beau », etc. D'une manière ou d'une autre, *via* certaines chaînes de conceptualisation, ce concept est nécessairement relié à quelques perceptions fondatrices. Celles-ci, toujours, comportent quelques actes d'extraction factuelle, du continuum du réel, de quelques fragments de matière première « sémantisable » mais pas encore « sémantisée ». Ces extractions se font le plus souvent à l'aide des appareils sensoriels biologiques – et alors les résultats émergent comme des « primeités » au sens de Peirce. Mais elles peuvent aussi se faire à l'aide d'appareils qui produisent des « données premières » observables (mais pas pour autant observées), comme dans le cas d'un prélèvement pour analyse. Dans un cas comme dans l'autre l'accès à la connaissance n'est pas assuré par ces actions de toute première extraction elles-mêmes (c'est le mérite de Pierce de l'avoir compris clairement concernant aussi le cas – dégénéré – des perceptions). L'accès à la connaissance s'accomplit *ensuite*, et *indépendamment*, par tel ou tel mode d'examen qui produit des qualifications « connues ». Celles-ci émergent inévitablement marquées de relativités aux caractéristiques des *modes* d'extraction et d'examen.

Ainsi – en *dessous* du niveau de la logique – apparaît toute une strate occultée, celle qui concerne spécifiquement la conceptualisation, c'est-à-dire *la génération et la dynamique du sens*, préalablement à toute question de vérité. Il paraît crucial de mettre cette strate sous loupe, de la représenter, de la *méthodologiser*. Tous nos actes conscients sont liés à notre pensée et celle-ci est frappée au sceau des formes du sens, statiques et dynamiques. Si les caractères propres de ces formes étaient connus explicitement, leur travail dans nos esprits, au lieu de s'accomplir hors tout contrôle, pourrait être amené à suivre certaines géodésiques, sous contrainte de buts choisis délibérément.

Vers 1979 toute une structure de considérations de ce genre a commencé à cristalliser dans mon esprit. Ainsi j'ai été conduite à développer une démarche que j'ai dénommée « une méthode de conceptualisation relativisée » [1, 2, 3]. Celle-ci rencontre actuellement d'autres approches [4→17] qui se sont développées indépendamment et qui toutes, diversement et plus ou moins explicitement, tentent de caractériser et de représenter formellement les processus de génération et développement de sens. Nous sommes des instruments variés d'un processus sourd mais dense de naissance d'une « épistémologie formelle » [18]. Par des régulations remarquables de

l'organisme de la connaissance, cette épistémologie formelle, qui permettra de faire face aux questions fondamentales de complexité et d'émergence, se développe précisément au moment où ces questions frappent nos esprits avec force.

Dans ce qui suit j'expose le noyau de la méthode de conceptualisation relativisée, qui consiste en 9 définitions, un postulat, et 3 principes.

LA MÉTHODE DE CONCEPTUALISATION RELATIVISÉE

Le but

Jusqu'à ce jour la conceptualisation du réel, en chacune de ses phases, a été longuement freinée par des paradoxes ou problèmes qui se sont ensuite révélés illusoires. Très souvent les forteresses de ces problèmes factices ont été constituées par l'acceptation plus ou moins explicite de *faux absolus*, de faux intransgressables contre lesquels les élans inductifs et déductifs se sont désorganisés comme des vagues contre des rochers. Les faux absolus infiltrent toute la pensée (« identique » (de quel point de vue ?), « vrai » (face à quel étalon ?), etc.). Ils peuvent s'installer à tous les niveaux de l'action par laquelle l'homme essaie de développer des représentations du réel. Mais leurs implantations les plus sûres se trouvent aux niveaux épistémiques les plus profonds, là où l'action conceptualisante fait ses tout premiers débuts. Jusque-là il est très difficile d'immerger l'attention, de l'y maintenir, et de la faire travailler pour expliciter et épurer les construits implicites de l'intuition.

Ces constatations conduisent à un programme *d'éradication de toute fausse absolutisation*, pouvant assurer aux « formes du sens » une genèse sans tares et une circulation protégée d'altérations et libre. J'ai essayé donc de plonger dans la vase des significations liées au langage usuel et d'atteindre le fond même des actions conceptualisantes. C'est là, pour qu'elle ne puisse s'échapper en surface, que j'ai *ancré* une méthode – suggérée par la mécanique quantique – d'exclure tout parasitage par de faux absolus. En érigeant ensuite cette méthode pas à pas j'ai construit les normes d'une représentation très synthétique d'un mode de conceptualisation salubre et indéfini du réel. Une sorte d'échafaudage rudimentaire ne portant que quelques plates-formes placées à quelques endroits essentiels des processus de représentation du réel, mais assurant un contrôle sur toute autre élaboration plus détaillée. La méthode permet, pour chaque phase d'un processus de conceptualisation, de connaître explicitement toutes les *relativités* au

mode de description introduit. Cela veut dire que tous les angles morts de la connaissance organisée sont signalés et définis. Corrélativement, les possibilités de transgression de ces angles morts sont, en chaque cas, définissables. En ces conditions la conceptualisation se développe par des processus guidés à tout instant par une perception exacte des contraintes incorporées et des libertés disponibles. Les stagnations devant des obstacles qui cachent des chimères sont éliminées comme les sophismes ont été éliminés par la syllogistique.

Départ

Essayons d'abord d'imaginer la situation où aucune connaissance ne s'est encore réalisée mais où tout est réuni pour qu'un processus de conceptualisation *communicable*, de « description », puisse s'amorcer. Que *doit* on y trouver pour qu'on ne soit pas bloqué dès le tout premier pas du questionnement ?

Tout d'abord, un réservoir, à partir duquel puissent être isolés ou créés des objets d'actions cognitives. Posons donc ce réservoir comme étant là et appelons-le « du réel ».

Et quoi d'autre doit-on poser afin de pouvoir continuer ? Cette nouvelle question suscite en vrac des mots : conscience, observateur, connaissance, enregistrements, référentiel, etc. Comment s'organisent les signifiés qui se cachent sous ces mots ? Faisons quelques tests rapides afin de déceler les grandes lignes de cette organisation. « Connaissance » sans aucune conscience génératrice des questions, des procédés, des réponses, n'est qu'un vocable qui ne désigne rien, on n'arrive à fixer aucun signifié. « Conscience » sans aucune structure matérielle associée, est un concept inutilisable dans la science d'aujourd'hui (même si par ailleurs on ne l'élimine pas). En continuant ce genre de tests on est conduit vers une formulation du type suivant. Ce qu'on appelle conceptualisation, connaissance, description, etc., est observé (avec consensus universel) se produire à l'intérieur de certaines structures matérielle d'enregistrement (corps, corps + appareils) douées d'un certain « fonctionnement conscience » qui, plus ou moins implicitement, organise la collecte des données et transpose les données collectées en leur associant du sens. Appelons « concepteur » une telle structure matérielle. Il faudra élever cette caractérisation primaire jusqu'à l'état de définition.

Dès qu'un concepteur est en présence du réel, des connaissances, et notamment des descriptions, peuvent commencer à se former. J'emploie le mot description, mais pour indiquer quoi, exactement ? Et comment se

déroule un processus de description ? Les possibilités qui viennent à l'esprit sont tout à coup si nombreuses et si diverses et les éléments qu'elles mettent en jeu paraissent tellement fuyants, qu'on se sent paralysé. On se demande si la question n'est pas à la fois impossible et vaine et s'il ne suffit pas de décrire, sans prétendre décrire comment on décrit. Pourtant l'impression d'impossibilité est certainement fausse. En effet, un certain concept de description existe, *formé* dans notre esprit, et y opère efficacement comme un filtre, car nous savons reconnaître et séparer sans trop d'hésitation ce qui nous paraît mériter la dénomination de description, de ce qui nous paraît ne pas la mériter. Il s'agit donc de forger une représentation de ces critères qui existent et travaillent dans notre esprit. Mais une représentation « normée », méthodologique, adaptée au *but* posé d'éradiquer toute fausse absolutisation. Dans une première phase, il me paraît vital de vaincre l'enchevêtrement des diversités en éliminant tout ce qui ne peut être commun – universellement – aux descriptions absolument quelconques. Le résidu sera alors certainement chargé d'une signification fondamentale et non triviale qu'il s'agira de piéger sans rien en perdre et sans rien y paralyser. Cela n'est pas possible à l'aide d'un discours au sens usuel, qui laisse fluctuer les désignés. Il faudra introduire pas à pas des définitions et des symboles correspondants, aptes à fixer d'une manière non ambiguë les traits fondamentaux des processus (méthodologisés) d'émergence et évolution du sens. Ainsi l'on aura constitué une base précisée à partir de laquelle on pourra ensuite affronter la diversité des descriptions possibles.

LE NOYAU DE LA MÉTHODE

Imaginons le face à face qui précède le début d'une action épistémique. Un concepteur, tous ses enregistreurs obturés, se tient en attente aveugle. Imaginons maintenant que le signal de départ est donné et que le concepteur ouvre ses enregistreurs. Que doit-il se passer, exactement, pour qu'une « description » émerge ?

Le concept de description comporte certaines exigences de structure, de cohérence, de limitation. Ces exigences ne peuvent être satisfaites sans une certaine attitude sélective et stabilisante du concepteur, appliquée d'une part aux *types d'enregistrements* qui sont recherchés, et d'autre part à la *portion du « réel »* qui est acceptée comme source des enregistrements pris en considération. Afin de caractériser cette attitude il faut introduire un langage adéquat. Dans ce qui suit ce langage est construit à l'aide de 1 postulat, 9 définitions, et 3 principes.

Le réservoir d'objets d'examen

Définition* 1 : *Réel. *Le continuum* évolutif *d'objets potentiels d'examen absolument quelconques – purement factuels (physiques ou psychiques), ou conceptuels, ou mixtes –, considérés toujours à l'époque où l'on se place, sera appelé « réel » et sera dénoté* R.

Réalisme minimal

Selon la définition 1 ce que nous indiquons par le signe R contient aussi du factuel « pur », *i.e.* encore rigoureusement non perçu. J'en postule l'existence explicitement en me désolidarisant ainsi de tout solipsisme :

Le postulat réaliste minimal*. J'admets l'existence, indépendante de tout concepteur et de tout acte d'observation, mais EXCLUSIVEMENT l'existence par ailleurs strictement non qualifiée, d'une* potentialité *que des qualifications émergent si des actes d'observation se produisent.*

Des opérateurs épistémiques qui introduisent l'objet d'examen

Définition* 2 : *Découpeur*. Un opérateur épistémique* Δ *défini sur* R *et qui produit comme objet d'examens ultérieurs une entité dénotée* η_Δ *qui ne s'identifie pas à* Δ*, ni ne l'inclut, mais qui par ailleurs est entièrement non restreinte, sera dénommé « découpeur ». L'« endroit » de* R *(la sorte de réel) sur lequel* Δ *agit fait explicitement partie de la spécification de l'opérateur* Δ*. Mais le contenu de cet endroit échappe à la définition de* Δ*. En symboles :*

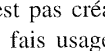
$$\Delta R \rightarrow \eta_\Delta \qquad ou \qquad \eta_\Delta \leftarrow \Delta R$$

Un découpeur peut consister en *tout* mode de séparation dans R d'un objet d'examens futurs. Ce mode peut comporter des opérations exclusivement concrètes, ou exclusivement conceptuelles, ou toute combinaison des deux. Il peut juste sélectionner un objet préexistant ou au contraire créer un objet. Quand je pointe mon doigt vers une pierre je « découpe » une entité physique, par un acte physique mais qui n'est pas créateur. Quand j'extrais du dictionnaire la définition d'une chaise je fais usage d'un découpeur qui sélectionne une entité abstraite préexistante. Si je construis un programme pour une machine de Turing afin d'examiner les séquences qu'il engendre, je mets en œuvre un découpeur instructionnel qui est conceptuel et créatif. Quand, afin d'étudier un certain état d'électron, je le prépare en agissant sur le contenu physique d'une région donnée de l'espace physique, je

« découpe » une entité physique par une opération physique créatrice. Si j'applique le même procédé sur un autre « endroit » du réel, par exemple sur une symphonie de Beethoven, j'utilise – par définition – un *autre* découpeur et j'obtiens une autre entité (« intéressante », ou pas). Quand je définis par des mots, comme en ce moment, un concept nouveau afin d'en spécifier ensuite le comportement, je « découpe » de manière conceptuelle et créative une entité conceptuelle, en agissant sur l'« endroit » du réel constitué par l'entendement du lecteur. Or, le « contenu » de cet « endroit » peut se trouver être un enfant de 7 ans, ou un intellectuel de 60 ans : ceci, notons le bien, *échappe* à la définition posée pour un découpeur et laisse une inamovible indétermination *a priori* concernant les effets η_Δ des actions individuelles de découpage $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ à l'aide d'un découpeur, même si *celui-ci* est *fixé*. Il est important de se convaincre qu'il n'est tout simplement pas possible, pas *pensable*, d'immobiliser *a priori* « complètement » l'effet η_Δ d'une opération $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$. Cela exigerait de « spécifier R entièrement ». Etant donnée la définition 1 de R et le postulat réaliste minimal, une telle notion est illusoire, un monstrueux *faux* absolu, une brutale violation – d'emblée – de précisément le but poursuivi ici d'éradiquer toute fausse absolutisation. Mais cette inévitable indétermination *a priori* concernant les effets individuels des opérations $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ n'est nullement un problème ou une difficulté. C'est un *fait* que la méthode doit intégrer et gérer. Il jouera un rôle essentiel dans la dynamique de conceptualisation de la méthode, se révélant intimement lié à un caractère réflexif d'ouverture *a priori* associée à des épurations *a posteriori*.

Le concept de découpeur se place en *dessous* de la logique où l'objet de qualification est une donnée première, un « x » dans l'argument d'une fonction qualificative « $f(x)$ », posé être là, sans qu'on se soucie de la manière de le produire.

Opérateurs épistémiques qui spécifient les qualifications recherchées

Définition* 3 : *Regard-Aspect (opérateur d'examen, aspect, opération d'examen, structure d'un aspect). *Le symbole*  *indiquera un* opérateur *d'examen dénommé regard-aspect-g qui est défini sur l'ouvert* $> \eta_\Delta, V\Delta <$ évolutif *de toutes les entités* η_Δ *concevables (le domaine de* *) et qui par l'examen* η_Δ *– une* opération *– peut produire concernant les entités* η_Δ*, des qualifications appartenant à un certain ensemble d'un type spécifié structuré de la manière suivante.*

– L'indice g (qui peut prendre toute forme graphique, lettre, groupe de lettres, un autre signe) étiquette globalement toute une classe discrète et finie mais arbitrairement riche de qualifications recherchées, appelée « l'aspect g ».

– Les qualifications de la classe « l'aspect-g », mutuellement distinctes, sont dénommées les valeurs k de l'aspect-g, en abrégé valeurs gk, où gk – en bloc – fonctionne comme un *indice ;*

– l'aspect g, donc aussi le regard-aspect-g, sont considérés comme définis si et seulement si est prescrite une modalité, physique ou conceptuelle (notamment formelle) ou mixte, qui assure la possibilité de

* *accomplir l'examen* η_Δ *correspondant à l'opérateur* ;

* *exprimer le résultat en termes de valeurs gk de l'aspect g ;*

* *Tout objet, appareil, ou algorithme comporté par la modalité qui définit l'aspect g et l'examen* η_Δ *est inclus dans la définition de l'opérateur d'examen* ;

Nous transposons en symboles comme suit :

$$g \supset \vee_k gk,\ \ k \geq 1,\ \ k \in K,\ \ K : \text{un ensemble d'indices fini, arbitrairement riche} \qquad (1)$$

$$gk \wedge gk' = \varnothing, \qquad \forall\,(k \neq k'), \qquad (k,\, k') \in K$$

$g \supset \vee_k gk$ se lit : l'aspect g contient *(non « équivaut à ») toutes les valeurs gk (« $\vee$ », bien que ce soit un signe qui « réunit », n'indique pas une « somme » en quelque sens mathématique) ; $gk \wedge gk' = \varnothing$ se lit : il n'y a rien entre les valeurs gk et gk', $k \neq k'$, de l'aspect g (ce « rien » symbolisé par « $\varnothing$ » indique une sorte de « vide » de qualifiabilité, mais « $\wedge$ » n'est pas une intersection en quelque sens mathématique).*

La structure (1) reflète explicitement toutes les restrictions auxquelles une opération de qualification effectivement réalisable est soumise en conséquence (a) du caractère *discret* qui découle de la finitude posée pour l'ensemble d'indices K, et (b) de la finitude de toute investigation humaine. Notons que la définition 3 *n'exige pas* une relation d'ordre entre les valeurs gk d'un aspect g (mais la permet). Notons également les distinctions et les relations entre : *opérateur* (le *regard* – aspect-g), l'*aspect* g, et *l'examen* η_Δ. L'inclusion *stricte* $[g \supset \vee_k gk]$ qui se lit « g *contient...* » tient compte du fait psychologique que tout ensemble de valeurs-d'aspect-gk, même *une* seule

telle valeur, engendre dans l'esprit, spontanément et inévitablement, toute une *dimension* sémantique g (un « genre ») qui *dépasse* cet ensemble et qui constitue son « terrain d'emplacement » : toute valeur gk détermine alors un « endroit » (une « différence spécifique ») sur cette dimension sémantique qui lui pousse en dessous (par exemple, gk peut étiqueter « rouge » ce qui entraîne la dimension sémantique porteuse « couleur »).

L'ensemble de tous les aspects g concevables est immensément riche, non dénombrable. Mais en une investigation donnée le nombre d'aspects pris en considération est nécessairement *fini*. Il est donc adéquat de former la notion :

Définition* 4 : *Regard. *Un opérateur symbolisé par* *défini sur l'ouvert évolutif* $> \eta_\Delta,\ \vee\Delta <$ *de tous les objets d'examen concevables et consistant en un ensemble* $\{\ ,\ g = 1,\ 2 \ldots m\}$ *d'un nombre m fini mais arbitrairement grand d'aspects* *ayant une structure* (1) *est dénommé un « regard ». Si à l'intérieur du symbole* *on inscrit un signe σ associé au nom d'une qualification définie, alors le symbole* *muni de ce signe se lit « regard-σ » (si dans* *on introduit « v » pour « vérité », on lit « regard-vérité », etc.).*

La complexité et le degré d'organisation d'un regard donné sont déterminés par le nombre des aspects qui composent le regard et par les structures des ensembles de valeurs de ces aspects (cardinal, bornes, existence d'un ordre). En particulier, un regard peut consister en un seul aspect, et même – à la limite – en un seul aspect comportant une seule valeur.

Il n'y a *rien d'absolu* dans la distinction entre regard et regard-aspect-g : un regard-aspect-g peut transmuter en regard par une analyse adéquate en d'autres regards-aspect-g, et *vice versa.*

Les concepts de regard-aspect-g et de regard s'enracinent en *dessous* de la logique, où les prédicats sont des concepts premiers posés être là et qualifier, sans qu'on se soucie de leur genèse. En outre, ces concepts *complexifient et libèrent* la notion de qualificateur : Au concept logique de prédicat – dépourvu d'une structure définie et lié aux valuations de « vérité » (le qualificateur logique « f » intervient toujours dans une « proposition » $f\,(x)$, « vraie » ou « fausse »), les concepts de regard-aspect-g et de regard substituent toute une *structure* de qualification, libre de toute relation avec les qualifications particulières de vérité, et qui représente aussi la *génération* des qualifications, et *organise* les qualifications elles-mêmes en certains *groupements* (ensembles de valeurs gk d'aspect-g, k variable pour tout g fixé).

Les définitions 3 et 4 ne spécifient pas le domaine d'*arrivée* d'une opération épistémique ou . Nous soulignons cette question laissée ouverte en écrivant symboliquement :

 $\rightarrow ?$ $\rightarrow ?$

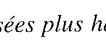
Les définitions 2 et 4 introduisent les découpeurs d'une part et d'autre part les regards comme des opérateurs (a) *indépendants DE L'OBJET À EXAMINER* et (b) *indépendants L'UN DE L'AUTRE*, donc susceptibles *a priori* de *TOUT* appariement $(\Delta,$ $)$. Il s'agit là d'un choix méthodologique novateur dont les conséquences, d'importance cruciale, se font jour progressivement lorsqu'on travaille avec des découpeurs et des regards afin de représenter des processus de conceptualisation. En effet toutes les définitions d'objets de qualification et de qualificateurs utilisées à ce jour, implicitement ou explicitement, ont été limitatives *a priori*, précisément à cause de l'absence de l'une ou de l'autre des deux sortes d'indépendances spécifiées plus haut. Dans la théorie primitive des ensembles (Aristote, Boole) les objets qui constituent l'ensemble sont supposés être sélectionnés par indication directe, « en les montrant du doigt », comme s'exprime Church. Ce procédé introduit les objets à examiner indépendamment de toute qualification prédécidée, mais *pas* indépendamment aussi des caractères qu'ils possèdent *eux-mêmes* : les objets doivent être concrets, et là, et en nombre *fini*, pour qu'on puisse les montrer du doigt. *Ceci limite à la considération d'ensembles finis.* Cantor et Frege ont levé cette limitation en considérant des ensembles d'objets sélectionnés de façon abstraite, par la spécification d'une propriété (prédicat, collectivisant) à laquelle satisfont tous les objets de l'ensemble. Ceci permet – dans un temps fini – de produire conceptuellement, dans le rôle d'objet d'étude subséquente plus détaillée, des ensembles infinis « actualisés ». Mais ceux-ci, par construction, sont cette fois des ensembles infinis d'objets qui tous possèdent en commun une même propriété (au moins), et qui est *connue* à l'avance. *Il est évident qu'il existe aussi des ensembles infinis d'objets qui ne possèdent pas cette caractéristique.* Il s'agit donc de nouveau d'une restriction *a priori*.

La démarche qui peut dépasser cette nouvelle sorte de restriction aussi a germé dans la mécanique quantique, mais, à ce jour, elle y agit d'une façon encore souvent implicite et chancelante. Reprenons plus en détail les remarques faites dans l'introduction car leur importance est cruciale.

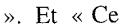
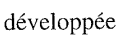
La mécanique quantique étudie les états de microsystèmes. Ceux-ci ne sont pas directement perceptibles par l'homme. Pourtant cette théorie les qualifie.

Lorsqu'on scrute la stratégie développée on finit par y séparer deux étapes distinctes. En une *première* étape, une opération de « préparation » P_ψ crée l'état à étudier (symbolisé par l'indice ψ). Dès que l'opération de préparation de l'état a été accomplie, *ipso facto*, en un certain sens purement *physique*, l'état « existe », il est « extrait » du continuum du réel (individualisé face à ce continuum)), il est doté – physiquement – de certaines spécificités imprimées par l'opération de prépration, il a été déterminé, « défini ». Pourtant il se trouve encore confiné *hors* du domaine du connaissable. On n'est pas encore en présence d'un objet « psychisable », susceptible d'intervenir dans des perceptions et donc définissable conceptuellement, par des mots qualifiants qui désignent un genre et des différences spécifiques. On est en présence d'un réservoir infini de *potentialités* de classes $X^1, X^2, \ldots, X^j \ldots$ de résultats de *futures* observations possibles, chaque classe étant *relative* à une opération correspondante de « mesure » $M(X^j)$ consistant en un processus d'interaction entre l'état préparé, et un « appareil » qui peut en extraire des marques observables et « compréhensibles » en certains termes préorganisés dénommés « valeurs propres » x_k^j, de X^j, $k = 1, 2, \ldots, n \ldots$ (en cas de spectre discret). Mais afin d'obtenir de telles marques il faut accomplir une deuxième étape : Il faut choisir comme but de connaissance *une* parmi la potentielle infinité de classes de manifestations observables et effectivement *soumettre* l'état préparé au processus d'observation correspondant, disons $M(X^4)$. Ceci actualise alors l'*une*, disons x_n^4, parmi l'infinité de potentialités d'émergence dans l'observable en quoi consiste l'état symbolisé « ψ ». Mais ceci *détruit* l'état produit par la réalisation *individuelle* considérée de l'opération de préparation P_ψ, tout en marquant la manifestation observée d'*inévitables* relativités, et au réservoir détruit, donc au processus de préparation P_ψ, et au processus d'évolution de mesure $M(X^j)$ qui a actualisé cette manifestation observable. D'*autres* actualisations de potentialités de résultats d'observation comportés par « ψ » ne pourront être obtenues que par d'*autres* réalisations de l'opération de préparation P_ψ suivies chacune par quelque opération de mesure $M(X^j)$. Ainsi les opérations de préparation et les opérations d'examen agissent *indépendamment.* Ceci, par des *réitérations* en nombre non limité de *couples* $[P(\psi), M(X^j)]$, $j = 1, 2, \ldots$, permet d'acquérir progressivement concernant l'état « ψ » des connaissances globalisées *rétrospectives* mais qui, de façon indélébile, sont marquées par des relativités aux couples d'opérations $[P(\psi), M(X^j)]$, $j = 1, 2, \ldots$ Ce sont (a) la *pure factualité*, le caractère a-conceptual des opérations P_ψ de production des objets d'étude symbolisés « ψ », et (b) l'indépendance mutuelle entre les opérations P_ψ de production des états-objets, et les opérations $M(X^j)$ de qualification de ceux-ci,

qui, ensemble, constituent le noyau de la profonde originalité de la mécanique quantique : définibilité (définition) et connaissance-qualification, sont scindées. Ceci a rendu l'investigation possible et l'a en outre libérée de véritablement *toute* limitation incorporée, mais au prix d'inévitables et indélébiles relativisations.

Les définitions posées plus haut pour un découpeur Δ *et un regard*  *explicitent ce procédé qui a germé implicitement dans la mécanique quantique et, en le généralisant, le conduisent jusqu'au bout, libérant ainsi au maximum les forces descriptionnelles.*

Selon Wittgenstein [19] la limite du dicible est constitué par ce qui ne peut être que « montré ». Et « Ce dont on ne peut parler, il faut le taire ». Selon la démarche développée ici l'« étudiable » est implanté encore *plus bas*, dans des « objets » qui, *sans* pouvoir être montrés, peuvent néanmoins être piégés, déterminés, « *définis* », par une opération $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ *purement factuelle.* Ainsi, ensuite, on *peut* en parler. On descend d'encore un cran, et ceci devient possible seulement en permettant la factualité et l'indépendance mutuelle des découpeurs et des regards.

Mais – en particulier – rien n'empêche de considérer un découpeur $\Delta($ $)$ ou $\Delta($ $)$ déterminé par (donc dépendant de) un aspect ou un regard , respectivement, *i.e.* un découpeur qui sélectionne pour examen précisément et exclusivement l'ensemble de toutes les entités constituant le « champ de perceptibilité » de ou de : c'est ainsi que travaillent nos sens biologiques, et c'est en cela que réside le caractère « dégénéré », elliptique, de leurs produits, les « priméités » au sens de Peirce. *Vice versa*, on est libre aussi d'utiliser le « regard-aspect d'un découpeur Δ »,  (Δ), ayant par définition deux « valeurs » : « produit par le découpeur Δ » et « pas produit par le découpeur Δ ». Ceci, qui n'a jamais été considéré avant, est précisément ce qui permet de *démontrer* l'innovation introduite en permettant l'indépendance mutuelle des deux opérateurs épistémiques Δ et  [1d] (pp. 255-260). Bref, il s'agit d'*une liberté nouvelle*, pas d'une obligation qui entraînerait des pertes.

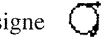
Appariements arbitraires *a priori* d'un découpeur et d'un regard

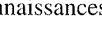
Aucune description ne peut s'amorcer sans qu'un découpeur et un regard agissent, en succession ou simultanément. Et dès qu'une telle paire a été définie, des descriptions peuvent être entreprises, car sont alors définis une

classe d'objets d'examen et un mode d'examen. Il convient donc de définir maintenant les assemblages d'un découpeur et un regard :

Définition 5 : Référentiel épistémique. *Toute paire* $(\Delta,$ $)$ *formée par un découpeur et un regard sera nommée un « référentiel épistémique ».*

Le rôle fondamental de la conscience

Un référentiel épistémique $(\Delta,$ $)$ est un équipement cognitif déjà complexe mais encore dépourvu d'autonomie, de point de vue génétique autant que fonctionnel : Un référentiel épistémique présuppose des *choix* d'un découpeur et d'un regard. Ces choix s'opèrent à l'extérieur du référentiel considéré, dans un « *fonctionnement conscience* » où émergent les *buts* cognitifs qui dictent l'assemblage $(\Delta,$ $)$. En l'absence d'une clôture par un fonctionnement conscience, un référentiel épistémique n'est qu'un lambeau de concept qui conduit tout droit aux paradoxes de la connaissance sans conscience. Ces paradoxes qui vicient la microphysique actuelle sont la rançon d'une peur confusionnelle que le subjectif, le vrai, et l'objectif, ne soient incompatibles, et d'une capitulation préventive consistant dans l'exigence d'une « séparation objectivante » entre l'objet de la description et les éléments de référence, qui appartiendraient au domaine de la science, et d'autre part la conscience qui lui serait extérieure. Mais j'affirme qu'une telle séparation est à la fois non nécessaire et *illusoire* et que la tenter équivaut à une amputation hâtive qui fausse et décompose la conceptualisation. Je proclame explicitement la nécessité *inéluctable* d'un fonctionnement conscience pour générer et utiliser tout référentiel épistémique donné. Je symbolise un tel fonctionnement par le signe  qui suggère un endroit tourbillonnaire agissant sur l'extérieur aussi bien que sur lui-même, qui, par une dynamique réflexive, transcende toute séparation stable entre lui-même et son extérieur.

Le fonctionnement conscience clôt le concept de référentiel épistémique. Dès qu'un fonctionnement conscience s'est équipé d'un référentiel épistémique donné $(\Delta,$ $)$, il s'est constitué un tout cognitif minimal, un holon épistémique naturel doué d'un grand degré d'autonomie, capable de sécréter seul des connaissances et notamment des descriptions, par des opérations $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ et  η_Δ :

Définition 6 : Concepteur. *Le tout cognitif de base qui émerge quand un fonctionnement conscience* *s'équipe d'un référentiel épistémique*

$(\Delta,$ $)$ *sera dénommé concepteur et sera indiqué par le symbole* $[$ $, (\Delta,$ $)]$.

La définition 6 pose le fonctionnement conscience comme irrépressiblement *antérieur et extérieur* à tout choix d'un référentiel épistémique, à toute action $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ d'introduction d'un objet d'étude, à toute action η_Δ de qualification d'un tel objet. C'est l'acteur épistémique unique et foncièrement *ultime*. La hiérarchie spontanée et irrépressible est : , Δ, ΔR, , η_Δ. Le fonctionnement conscience marque une « *coupure cognitive* » mobile, permanente, inamovible, qui rend « secondaire » la coupure Cartésienne entre *res cogitans* et *res extensa* cependant qu'elle élimine comme faussante la coupure de Heisenberg entre entité à étudier et [appareil + *observateur*] : l'appareil est incorporé au regard, tandis que l'observateur (le concepteur) reste toujours extérieur, et au regard, et au découpeur ; néanmoins, les caractères des fonctionnements conscience des hommes sont une donnée « objective » fondamentale dont l'empreinte inamovible marque tout les savoirs humains.

Un premier contrôle *a posteriori* d'un appariement $(\Delta,$ $)$

Quel résultat peut produire l'opération η_Δ ? La réponse révèle une structure stratifiée. La première strate introduit la notion de

Définition 7 : Inexistences et existences relatives. *Soit un concepteur* $[$ $, (\Delta,$ $)]$ *dont le référentiel épistémique est* $(\Delta,$ $)$. *Soit* $\eta_\Delta \leftarrow \Delta R$ *une entité délimitée à l'aide de* Δ. *Soit* *un regard-aspect-g contenu dans le regard* *considéré et soit* gk *une valeur donnée de l'aspect* g. *L'examen* η_Δ *soit révèle au fonctionnement conscience* *la valeur* gk *de l'aspect-g, soit ne la révèle pas. S'il ne la révèle pas je dis que « l'entité* η_Δ *et la valeur* gk *du regard-aspect-g n'existent pas, ou sont vides, l'une par rapport à l'autre » et j'écris*

$$[\text{ } \eta_\Delta \rightarrow \varnothing/gk] \sim [\text{ } gk/\eta_\Delta] \sim [\text{ } \eta_\Delta/gk] \qquad (2)$$

où $\varnothing/gk$ *se lit « le vide face à la valeur* gk *du regard-aspect-g ». Si l'examen entier* η_Δ *ne révèle rien à l'observateur, je dis que « l'entité*

η_Δ *et le regard-aspect-g sont vides l'un par rapport à l'autre » et j'écris symboliquement*

$$[\text{ } \eta_\Delta \rightarrow \varnothing/\text{ }] \sim [\text{ } \eta_\Delta/\text{ }] \sim [\text{ } \text{ }/\eta_\Delta] \qquad (3)$$

où $\varnothing/$ *se lit « le vide relativement au regard-aspect-g ». Si l'inexistence* (3) *est réalisée pour tout* $\in$, $g = 1, 2, \ldots, m$, *je dis que « l'entité* η_Δ *et le regard* *considéré sont vides l'un par rapport à l'autre » et j'écris*

$$[\text{ } \eta_\Delta \rightarrow \varnothing/\text{ }] \sim [\text{ } \eta_\Delta/\text{ }] \sim [\text{ } /\eta_\Delta] \qquad (4)$$

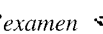
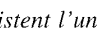
où $\varnothing/$ *signifie « le vide face au regard* *considéré ». Enfin, si toute succession de deux opérations* $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ *conduit systématiquement à l'inexistence* (4), *je dis que « le* découpeur Δ *et le regard* *considéré sont vides l'un par rapport à l'autre » ou que « l'appariement* $(\Delta,$ $)$ *pris a priori en considération, s'avère a posteriori être non significatif » et j'écris*

$$[(\Delta, \text{ }) \rightarrow \varnothing/] \sim [\Delta \perp \text{ }] \qquad (5)$$

où $\varnothing/$ *se lit « mutuellement vides ».*

Finalement (afin de vraiment toucher les limites) imaginons que le fonctionnement conscience *« varierait » son référentiel épistémique, soit en faisant usage de tout regard auquel il trouve accès mais en conservant le même découpeur* Δ, *soit vice versa. Dans le premier cas, si la succession de deux opérations* $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$, *accomplie avec tous les regards* *considérés, conduit systématiquement à l'inexistence mutuelle* (5), *je dirai que « l'opération de découpage* Δ *et* le réel R *sont* probablement *mutuellement vides ou orthogonaux » (jamais on ne pourra tester « tous » les regards, ce « tous » n'est qu'un faux absolu) et dans le deuxième cas (mutatis mutandis) je dirai que « le regard* *considéré et le réel* R *sont* probablement *mutuellement vides, ou orthogonaux ». Ceci revient à dire que* probablement Δ *et* *n'opèrent, respectivement, aucun découpage et aucun examen* à conséquences observables. *En symboles j'écrirai, respectivement,*

$$\Delta \perp R, \qquad \text{ } \perp R \qquad (6)$$

Supposons maintenant que l'examen  η_Δ *révèle au concepteur au moins une valeur* gk *de l'aspect-*g*. En ce cas je dis que « l'entité* η_Δ *et le regard-aspect-*g  $\in$ *existent l'un par rapport à l'autre via la valeur* gk *de l'aspect-*g *» et j'écris*

$$[\exists\, \eta_\Delta / \text{ }] \sim [\exists \text{} / \eta_\Delta],$$

$$\text{ } \in \text{} \qquad (7)$$

Si la relation (7) *se réalise pour tous les regards-aspect-*g, $\in$ *je dis que «* η_Δ *et l'entier regard* *considéré existent l'un par rapport à l'autre » et j'écris*

$$[\exists\, \eta_\Delta / \text{}] \sim [\exists \text{} / \eta_\Delta] \qquad (8)$$

Dans les cas d'existence (7) *et* (8) *je dis que « l'appariement* $(\Delta,$ $)$ *pris en considération a priori, s'est révélé a posteriori être significatif » et j'écris*

$$[\exists\, \Delta / \text{}] \sim [\exists \text{} / \Delta] \qquad (9)$$

Notons le fait contre-intuitif suivant. La formulation qui suit l'expression (4) et conduit à la relation (5) (...si *toute* succession de deux opérations $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ conduit systématiquement à l'inexistence (4)...) paraît bizarre au premier abord. Elle exprime explicitement que les définitions – délibérément très générales – posées précédemment, ne garantissent *pas* que, « puisque » l'opération ΔR est, elle, à chaque fois la même au sens de 2, toutes les entités η_Δ produites par des réitérations de cette opération sont, face à tout regard donné, soit *toutes* inexistantes au sens de (4) soit *toutes* existantes au sens de (8). (Ce qui reviendrait à postuler une certaine (meta)*qualification* « en soi », des entités η_Δ). Or c'est face à la possibilité, en général, pour une paire $(\Delta,$ $)$ fixée, de fluctuation, pour η_Δ, entre l'inexistence relative (4) et l'existence relative (8), que l'hypothèse de – en particulier – absence de fluctuation, qui introduit la relation (5), prend tout son sens.

Les relations (2)→(9) se placent en *dessous* de la logique, en dessous des « propositions » et des négations de celles-ci, liées aux qualifications particulières de *vérité*. Elles expriment le fait général – préalable à toute considération logique – qu'*une entité* η_Δ *ne peut être qualifiée que par les regards à la genèse desquels elle peut contribuer.*

Dans la définition 7 le « vide » indiqué par le signe $\varnothing$ est *un vide de SENS*, pas une négation de vérité.

Il s'agit peut-être là de ce vers quoi voulait pointer Wittgenstein lorsqu'il écrivait : « Il faut que chaque proposition ait *déjà* un sens : l'affirmative ne peut pas le lui donner, car elle affirme précisément le sens. Et la même chose vaut pour la négative, etc. » ; ou bien : « L'existence d'une propriété interne d'un possible état des choses n'est pas exprimée *par* une proposition, mais elle s'exprime *dans* la proposition qui représente l'état des choses, par une propriété interne de cette proposition » [19] (4.064, 4.124).

La dynamique *réflexive*, en *zigzags* d'aller-retours, qui tisse de façon indissociable les uns aux autres les processus d'abstraction et ceux de spécification, est évoquée ici dans des termes qui explicitent toutes les classes distinctes de relativités impliquées dans les qualifications d'inexistence ou d'existence relative : concernant des valeurs gk d'un aspect g, ou des aspects-g, ou des regards, ou des assemblages (découpeur, regard), et même, à la limite, des assemblages [découpeur, réel] et [regard, réel]. Les fausses absolutisations qui peuvent parasiter la conceptualisation dès ce niveau *le* plus fondamental et détourner ou arrêter sa croissance par la génération de « non-sens », sont toutes *exposées, symbolisées, éjectées*. Les relativisations du « vide de sens » (2), (3), (4) et (5) fendent l'inexistence mutuelle en tout un spectre fin : D'abord les inexistences mutuelles (2), (3), (4) de la qualifiabilité. Ensuite l'inexistence mutuelle (5) de la composabilité de deux opérations épistémiques prédonnées Δ et . Les relations (2)→(9) indiquent des frontières entre des « volumes de sens » qui sont peuplés par des populations mutuellement disjointes d'entités η_Δ. Ceci *oriente* finement les flux de conceptualisation sur des directions ouvertes et « géodésiques », de rapidité et concluance maximale, économisant des lancées aveugles dans des périples inutiles ou dans des impasses que l'on percevrait comme des paradoxes. Le paradoxe du menteur, ou celui de l'ensemble de tous les ensembles qui ne se contiennent pas, par exemple, révèlent sous la grille (2) → (9) des présuppositions d'*existences* relatives – confondues avec la valeur de vérité « vrai » – là où en fait il n'y a que du *vide* (relatif) de sens : l'absence de sens crée du désarroi quand il s'agit de valuer par des valeurs de vérité.

Considérée globalement la définition 7 est la première manifestation forte du fait que la démarche – conformément au but qui l'a suggérée – est foncièrement réflexive, à aller-retours, auto-correctrice, fermée de manière étanche aux fausses absolutisations.

Espace-durée physique

J'approfondirai maintenant exclusivement les deux conséquences les plus fondamentales de la relativisation de l'existence et de l'inexistence de sens. Cette conséquence concerne les regards d'espace-temps.

Soit un ensemble $\{E\,\mathbf{r}\}$ – fini – de valeurs $E\,\mathbf{r}$ d'un aspect « espace » physique E, (« E » dans le rôle d'aspect g, « $\mathbf{r}$ » dans le rôle d'indice de spécification de valeur k de g, $E\,\mathbf{r}$ un indice-bloc de valeur $\mathbf{r}$ de E, $\mathbf{r} \in \mathbf{R}$, $\mathbf{R}$ un ensemble fini d'indices). Les valeurs-bloc $E\,\mathbf{r}$ sont posées être les résultats de mesures de vecteurs de position $\mathbf{r}$, à l'aide d'une unité de longueur, quelconque mais spécifiée, ce qui entraîne un caractère discret posé pour l'ensemble de valeurs $\{E\,\mathbf{r}\}$, compatible avec sa finitude. En ces conditions l'ensemble de qualifications $\{E\,\mathbf{r}\}$ possède une structure (1) (qui *en outre* admet en ce cas une définition d'ordre) et peut être renoté $\langle E \rangle \supset \vee_{\mathbf{r}} E\,\mathbf{r}$.

Soit aussi un ensemble $\{dt\}$ – fini – de valeurs dt de l'aspect durée (dans l'indice-bloc dt, « d » tient le rôle d'aspect g, « t » tient le rôle d'indice de valeur k de g, $t \in T$, T un ensemble fini d'indices). Les valeurs des indices-bloc dt sont posées être fournies par une horloge qui incorpore une unité de temps quelconque, spécifiée. Cet ensemble constitue un aspect durée $\langle d \rangle \supset \vee_t dt$ ayant une structure (1) qui, en ce cas, admet aussi une relation d'ordre.

Formons maintenant un regard d'espace-durée $\langle Ed \rangle = \{ \langle E \rangle, \langle d \rangle \}$ consistant exclusivement en un choix d'un aspect d'espace et d'un aspect de durée. Il existe une infinité de regards d'espace-durée différents, qui se distinguent les uns des autres par la structure des ensembles d'indices $\mathbf{R}$ et T (cardinaux, « espacement » induit par la grandeur des unités de mesure choisies), par le choix des origines d'espace et de temps, par le type et l'orientation des axes utilisés pour former le référentiel.

Le langage (1)→(9) permet maintenant une reformulation précise d'un fait épistémique qui se trouve à la base de la gnoséologie kantienne :

Principe* 1 : *Le principe-cadre PC. *Quels que soient un regard-aspect-g,* $\langle g \rangle$, *et une entité* η_Δ, *si* η_Δ *existe au sens de* (7) *face au regard-aspect* $\langle g \rangle$, *alors elle existe aussi au sens de* (8) *face à au moins un regard* $\langle g \rangle \vee \langle Ed \rangle$ *formé de l'association du regard-aspect-g* $\langle g \rangle$ *avec un regard-d'espace-durée* $\langle Ed \rangle$. *Mais l'entité* η_Δ *est non existante au sens de*

(4) *face à tout regard d'espace-durée qui agit seul, isolé de tout autre regard-aspect-g. Nous exprimons cela en disant que « les regards d'espace-durée sont des regards-cadre qui en eux-mêmes sont aveugles » et nous écrivons*

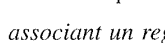
$$\exists\,\eta_\Delta / \langle g \rangle \rightarrow [\exists \langle Ed \rangle : \exists\,\eta_\Delta / \langle g \rangle \vee \langle Ed \rangle]$$

$$\langle Ed \rangle\ \eta_\Delta \rightarrow \varnothing / \langle Ed \rangle, \qquad \forall \langle Ed \rangle, \quad \forall\,\eta_\Delta \tag{10}$$

Kant a affirmé que l'esprit de l'homme ne peut concevoir des existences physiques hors de l'espace et le temps, qu'il introduit, intuitivement et subjectivement, comme des « cadres » *a priori*. Le principe PC isole et spécifie dans un langage nouveau un trait particulier de la conception Kantienne qu'il semble difficile de contester : Tout observateur humain mûr et normal, de par la nature du fonctionnement-conscience de l'homme, se perçoit lui-même au centre d'un référentiel d'espace non quantifié et « au bout » d'un référentiel non quantifié de durée. Et son comportement face à ces référentiels est celui spécifié dans PC : dès qu'il perçoit ou qu'il imagine une entité physique, il introduit *ipso facto* au moins un regard-aspect-g, $\langle g \rangle \neq \langle Ed \rangle$ relativement auquel cette entité existe au sens (7) et dont il combine les valeurs gk avec des valeurs d'espace-durée $E\,\mathbf{r}$, dt. Cependant qu'à l'aide des aspects d'espace et durée seulement, il ne peut délimiter, extraire cette entité du fond de valeurs d'espace-durée : celles-ci, par elles-mêmes, ne forment qu'une grille transparente. (Les formulations d'Einstein inclinent à concevoir le regard $\langle g \rangle \vee \langle Ed \rangle$, avec g = masse, comme un regard $\langle Ed \rangle$ d'espace-durée *seulement*, mais qui, en un certain sens fuyant, serait devenu *plus* qu'un cadre, car il est courbé par la masse dissoute en lui qui l'a « objectifié » ; ceci crée beaucoup de confusion). Les valeurs de l'aspect d'espace-durée sont perceptibles et concevables seulement par combinaison avec quelque autre aspect, cependant que les valeurs de tout autre aspect physique, de façon irrépressible, émergent combinées avec des valeurs d'espace-durée, même si fugitivement, même si ces valeurs ne peuvent pas être spécifiées et quantifiées, et même si *a posteriori* on arrive à en faire abstraction. Il s'agit là d'un *fait* épistémique fondamental comparable à la gravitation dans l'ordre des faits physiques. Afin d'en tenir compte systématiquement, convenons d'inclure désormais un regard d'espace-durée dans tout regard introduit par un référentiel épistémique. Ainsi le nombre minimal d'aspects d'un regard $\langle\ \rangle$ qui intervient dans un référentiel épistémique $(\Delta, \langle\ \rangle)$ est 3 : E, d, g. Quand ce sera convenable il sera

toujours possible de poser que telle représentation n'existe pas face à l'aspect d'espace, ou de durée, ou d'espace-durée comportés par le référentiel utilisé.

Un deuxième principe qui implique les regards-cadre est le suivant :

Principe 2 : Le Principe d'Exclusion Mutuelle Individualisante PEMI. *Soit η_Δ le produit purement physique d'UNE réalisation de l'opération $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ accomplie avec un découpeur purement physique. Soit un regard*  *formé en associant un regard-aspect* *avec un regard d'espace-durée* . *Si l'entité η_Δ existe au sens de* (8) *face à un ensemble de valeurs gk-$E\,\mathbf{r}$-dt du regard* *où t est fixé et les valeurs $E\,\mathbf{r}$ et gk forment respectivement des sous-ensembles $\{E\,\mathbf{r}\}$ et $\{gk\}$, alors l'entité η_Δ produite par l'unique réalisation considérée de l'opération ΔR ne peut, ni factuellement ni conceptuellement, exister aussi au sens de* (8) *face à un autre ensemble de valeurs gk-$E\,\mathbf{r}$-dt de* *où*

* *$\{gk\}$ et t sont les mêmes que dans le cas précédent mais $\{E\,\mathbf{r}\}' \neq \{E\,\mathbf{r}\}$;*
* *t et $\{E\,\mathbf{r}\}$ sont les mêmes que dans le cas précédent mais $\{gk\}' \neq \{gk\}$.*

Les aspects d'espace-durée agissent donc comme des « déployeurs », comme des analyseurs, des différenciateurs des effets observables des réalisations individuelles d'une opération $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$. Ils maximisent le pouvoir d'*individualisation* de notre perception de ces effets, ou même seulement de notre représentation de ces effets, en conduisant à des élémentarités ou atomicités (relatives) *mutuellement exclusives* des divers « ainsi-ici-maintenant ». Ce pouvoir d'individualisation joue un rôle fondamental pour l'enracinement des probabilités et de la logique dans les processus *factuels* de génération de sens [3].

Formes d'espace-durée-valeurs-d'aspects

Sur la base créée *via* la définition 7 des inexistences et existences relatives et le principe-cadre PC on peut finalement répondre d'une façon construite à la question $\eta_\Delta \rightarrow ?$:

Définition 8 : Description relative. *Soit un concepteur* [, $(\Delta,$ $)$] *et soit η_Δ une entité découpée par lui pour examen. Si η_Δ existe au sens* (7) *ou* (8) *face au regard* , *alors le couple d'opérations épistémiques* $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ *révèle à* *une certaine structure de valeurs gk d'aspects g,* $\forall$ *(certains groupements de valeurs d'aspects gk que le regard* *permet ne se produisent pas, d'autres se réalisent avec telle ou telle fréquence relative). Cette structure est dénommée « description relative de η_Δ » et est dénotée $D(\Delta,\ \eta_\Delta,$* *). J'écris symboliquement*

$$[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,\ \text{}\eta_\Delta] \rightarrow D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,\ \text{})$$

Si, en particulier, η_Δ est une entité *physique*, la définition qui précède acquiert la formulation suivante.

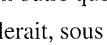
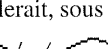
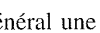
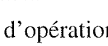
Définition 8′ : Description relative d'une entité physique. *Soit un concepteur* [, $(\Delta,$ $)$] *et soit η_Δ une entité physique découpée par lui pour examen. Si η_Δ existe au sens* (7) *ou* (8) *face au regard* , *alors, en conséquence du principe-cadre PC, le couple d'opérations épistémiques* $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ *révèle à* *une « forme » déterminée par des valeurs gk des aspects g,* $\forall$, *disposées sur la grille ordonnée introduite par le regard-cadre d'espace-durée* . *Cette forme est dénommée « une description de l'entité physique η_Δ » et elle est indiquée par le même symbole $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,$* *) qu'une description relative quelconque.*

La caractérisation des *morphismes d'espace-temps* des processus épistémiques $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ qui engendrent des descriptions *premières* d'entités *physiques*, extraites de façon a-conceptuelle directement de la pure factualité, est une question hautement non-triviale. Elle a permis de discerner les grandes lignes d'une typologie des descriptions relativisées, d'obtenir sur cette base, de manière réflexive, des conclusions concernant le statut descriptionnel de la mécanique quantique, où l'approche a germé, et de caractériser en termes clairs la question fondamentale du réalisme [Id] (pp. 260-277).

Par construction toute description relative $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,$ $)$ est distincte du découpeur, de l'objet, et du regard qu'elle implique, auxquels elle est conceptuellement postérieure et qu'*elle ne qualifie pas.* Ceux-ci de leur côté sont par définition distincts l'un de l'autre, *toujours* par le *rôle* joué dans la description, et en général aussi par le contenu.

Le concept de description relative construit ici est *sélectif.* Par exemple, il n'admet pas à l'intérieur de la classe qu'il délimite les désignés de certains assemblages « introspectifs » de mots, comme par exemple « j'ai

45 lignes » ou « je mens », qui grammaticalement sont bien formés, mais où les distinctions et les successivités méthodologiques exigées par la définition d'une description relative sont violées : le mot « je » masque l'absence de spécifications $(\Delta,\ \eta_\Delta)$ et ceci entraîne des « *non-décidabilités de sens* » : Sans savoir *quel* est η_Δ on ne peut pas décider des existences relatives. Ces « non-décidabilités de sens » se révèlent sous la forme d'une paralysie des essais de méta-qualification par une valeur du « regard de vérité ». Mais la sélectivité des définitions (8), (8′) ne constitue nullement un appauvrissement. Rien n'empêche de choisir les assemblages exclus, dont l'existence est un fait, comme objets d'étude à l'aide de la méthode développée ici, et d'établir leurs incapacités descriptionnelles ainsi que leurs pouvoirs descriptionnels spécifiques.

La notation $D\,(\Delta, \eta_\Delta,$ $)$ souligne que toute description met en jeu une triade $(\Delta,\ \eta_\Delta,$ $)$ à laquelle elle est foncièrement relative. La distinction entre la relativité face à Δ et celle face à η_Δ souligne que les résultats des réitérations du couple d'opérations épistémiques $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ ne sont, en général, *pas* identiques. Imaginons par exemple que η_Δ est une entité physique ; imaginons en outre que l'opération physique $\Delta R \rightarrow \eta_\Delta$ – une entité *différente* de η_Δ – révélerait, sous des examens  $'$ $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta]$ accomplis avec un regard  $' \neq$ mais où $\in$ $'$ est le même que $\in$, une extension d'espace-durée *plus réduite* que celle révélée par η_Δ sous les examens η_Δ. En ces conditions *une* opération  η_Δ produit en général une description relative « partielle » de η_Δ (en ce sens que cette description varie d'une réalisation du couple d'opérations $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ à une autre) et seulement un *ensemble* de réitérations du couple $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$ $\eta_\Delta]$ peut fournir une description $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,$ $)$ globalisante stable (c'est ce qui se passe dans tout une classe de descriptions probabilistes d'une entité physique) [1d] (pp. 280-299). Enfin, la définition 2 ne fixe pas le contenu de l'« endroit » de R ou agit le découpeur utilisé. Il faut donc poser que – en général – celui-ci varie cependant que se poursuivent les réitérations de couples d'opérations $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta,$  $\eta_\Delta]$ accomplies avec un couple stable $(\Delta,$ $)$ d'opérateurs épistémiques : *c'est typiquement le cas considéré lorsqu'on parle de phénomènes d'« émergence »*.

Toute « description » $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,$ $)$ est un « morceau de sens » relatif aux actions épistémiques qui ont accompli la « sémanticisation » qu'il

comporte. Tout sens constitué comporte implicitement ou explicitement la forme génétique-structurale $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,$ $)$:

Les définitions (8) *et* (8′) *de descriptions relatives expriment la NORME de la forme générale de tout morceau de sens explicitement relativisé.*

C'est là la signification fondamentale et non triviale d'une « description » absolument quelconque fermée aux fausses absolutisations, à la recherche de laquelle nous étions partis. Elle est piégée sans rien en perdre et sans rien y paralyser. Toutes les relativités qui ont agi dans l'acte descriptionnel considéré sont explicites, tous les accès « légaux » à des actes descriptionnels subséquents – vers le dessous et vers le dessus de l'acte descriptionnel considéré – sont ouverts. C'est la base solide, précisée, à partir de laquelle on peut désormais affronter sans panique ni perte de contrôle l'infinie diversité et complexité des descriptions possibles.

Le principe de séparation : cellules de description

Tout observateur humain, en présence du réel, est condamné à des examens morcelants. La successivité inhérente à l'esprit, le confinement spatial imposé par les sens du corps, quels que soient leurs prolongements, et l'absence de limitation de ce qu'on appelle le réel, composent une configuration qui exige le morcellement de la quête épistémique. D'autre part, toute parcelle découpée dans le continuum du réel admettrait une infinité de sortes d'examens. En outre, toute qualification accomplie multiplie les qualifications concevables, en soulevant la question des rapports avec elle. Ces emprisonnements et ces échappées sans fin font naître des hâtes de l'esprit qui finissent en nœuds de « paradoxes » et bloquent l'entendement. Il s'agit d'empêcher ces nœuds. D'assurer des progressions systématiques, sans arrêts, le long de tout chemin de conceptualisation choisi, en arborescence libre et infinie. D'assurer une pénétrabilité organisatrice non entravée dans cette substance du connaissable où baigne l'esprit et dont l'esprit épaissit la texture par des complexifications continuelles. Mais comment réaliser ce but ? C'est *maintenant* qu'il faut affronter le gros de la question, en prenant une décision méthodologique appropriée.

Je reviens à la définition d'une description. Toute *une* description est donc foncièrement relative à *une* triade $(\Delta,\ \eta_\Delta,$ $)$. Ce lien limite la capacité d'information de toute *une* description. Mais cette limitation, cette frontière toujours imposée par toute description spécifiée, est submergée par les flux implicites de la tendance à la conceptualisation. L'esprit, sans

en être conscient, cède à des tornades d'interrogations qui engendrent des fluctuations subliminales entre des opérations de découpage différentes, des objets différents, des regards différents. Or, dès que plusieurs descriptions sont ainsi mises en route à la fois, les rôles et les contenus des découpeurs, regards et objets qui entrent en jeu, disposent d'un terrain commun d'oscillation. Et alors ces oscillations se produisent effectivement car elles sont très difficiles à percevoir donc *a fortiori* à empêcher. Ainsi les différentes descriptions tentées simultanément se mélangent et on ne peut plus en général en achever aucune. *La superposition coagule des non-sens qui arrêtent la conceptualisation.* Il est donc nécessaire d'élever des remparts hauts et solides entre toutes deux descriptions distinctes. À cette fin je pose le principe méthodologique suivant :

Principe* 3 : *Le principe de séparation PS. *Étant donné que toute* une *description* $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,\ \langle\!\rangle)$, *qu'elle que soit sa complexité, comporte* un *découpeur*, une *entité à examiner, et* un *regard, dès que l'on introduit dans la triade* $(\Delta,\ \eta_\Delta,\ \langle\!\rangle)$ *un changement quelconque, de contenu ou de rôle, une* autre *description émerge.*

CETTE AUTRE DESCRIPTION DOIT ÊTRE TRAITÉE SÉPARÉMENT.

L'application systématique du principe de séparation joue, dans la syntaxe des processus de conceptualisation, un rôle analogue à celui que joue le mot « stop » ou le signe « . » dans la transmission (ou transcription) des messages ; ou encore, un rôle analogue à celui que joue dans les calculs algébriques la fermeture d'une parenthèse ouverte précédemment. Ce principe délimite le domaine propre d'une description, et aussi sa *saturation*. Il tire la cloche dès que les capacités d'une description amorcée ont été épuisées parce que toutes les qualifications possibles de l'objet η_Δ de cette description là, via le regard $\langle\!\rangle$ introduit par cette description là, ont été spécifiées. Il annonce que désormais, si l'on veut encore complexifier le tissu descriptionnel produit par la description accomplie, il faut amorcer une nouvelle description, spécifiquement adéquate au but supplémentaire conçu. Ainsi les processus de conceptualisation se divisent en *cellules localisées* dans l'espace conceptuel, et se développent sous un contrôle en permanence renouvelé qui les garantit contre toute incrustation de faux absolus générateurs de paradoxes. En effet le principe de séparation PS *convertit en outils les paradoxes et les incomprehensibles* : Tout paradoxe, toute incompréhension, est utilisable comme un signal qui avertit d'une violation du principe de séparation par un mélange de deux ou plusieurs descriptions différentes qui a coagulé du non-sens relatif. Dès lors il s'agit de distinguer selon la méthode ces descriptions différentes, en réexaminant les découpeurs, les entités-objets

et les regards qui sont entrés en jeu et en identifiant les modifications de contenu ou de rôle qui se sont produites subrepticement, « illégalement ».

Les conséquences du principe de séparation sont innombrables, toujours importantes et souvent insoupçonnées. Par exemple, on peut montrer que le principe de Laplace [1d] d'équipartition des probabilités d'événements élémentaires, ou que le principe de Jaynes [1b] d'identification – par maximisation de l'entropie informationnelle – de la loi de probabilité d'un phénomène d'équilibre ou stationnaire, sont, dans les contextes respectifs, *des applications particulières du principe de séparation.*

Métadescriptions relatives : trajectoires descriptionnelles hiérarchisées à direction librement décidable

Les séparations cellulaires commandées par le principe de séparation assurent la possibilité de maximiser l'utilisation des capacités réflexives encapsulées dans le concept de description relative. Ceci se produit via la génération par le principe de séparation, d'une variante relativisée du concept central de métadescription. Soit une description $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,\ \langle\!\rangle)$. Le découpeur Δ, le regard $\langle\!\rangle$, et l'objet η_Δ, encore non qualifié via le regard $\langle\!\rangle$, ont été donnés, et à partir de cela a émergé une qualification de l'objet η_Δ, mais de cet objet exclusivement. Car selon la définition même d'une description relative ainsi que selon le principe de séparation, un découpeur Δ et un regard $\langle\!\rangle$ ne peuvent pas être qualifiés à l'intérieur d'une description où ils agissent comme, respectivement, un découpeur et un regard. Si l'on recherche des qualifications de Δ ou de $\langle\!\rangle$ aussi, d'autres descriptions doivent être organisées, où le découpeur Δ, ou le regard $\langle\!\rangle$, soit maintenant objet, ou fasse partie de l'objet. Mais rien n'empêche de construire de telles descriptions. Plus généralement, étant donnée une description $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,\ \langle\!\rangle)$, elle ne peut pas se qualifier elle-même (Russel, Gödel). Mais rien n'empêche de choisir maintenant un autre référentiel épistémique où $D\,(\Delta,\ \eta_\Delta,\ \langle\!\rangle)$ puisse être objet de description. Encore plus généralement, tout ensemble de descriptions peut devenir objet de description dans un référentiel épistémique adéquat, comportant un regard adéquat. Donc :

Définition* 9 : *Métadescription relative. *Soit un découpeur* $\Delta^{(2)}$ *(conceptuel) qui sélectionne comme objet de description un ensemble* $E_{\Delta^{(2)}} = E^{(2)} = \{D,\ \Delta,\ \eta_\Delta,\ \langle\!\rangle)\}$ *de descriptions – quelconques – achevées*

précédemment. Soit $\langle\!\rangle^{(2)}$ *un regard face auquel toutes ces descriptions existent au sens de* (8). *La description* $D^{(2)}(\Delta^{(2)}, E^{(2)}, \langle\!\rangle^{(2)})$ *sera dénommée « métadescription relative de* $E^{(2)}$ *».*

Les descriptions de départ de la définition 9, $D \in \{D(\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle)\}$, sont quelconques. Elles peuvent donc être elles-mêmes des métadescriptions : Il est possible de développer un nombre infini de *hiérarchies complexifiantes* illimitées de cellules de descriptions relatives diversement enchaînées les unes aux autres.

Chaque cellule $D^{(n)}(\Delta^{(n)}, E^{(n)}, \langle\!\rangle^{(n)})$, $n = 0, 1, 2, \ldots$ de chaque telle chaîne hiérarchique *porte en elle sa propre sémantique* : Le regard $\langle\!\rangle^{(n)}$ qui y agit comporte *un volume sémantique vide mais balisé*, et la description $D^{(n)}$ consiste en fin de compte en une *localisation* dans ce volume, par des réitérations de couples d'opérations épistémiques $[\Delta^{(n)} R \rightarrow E^{(n)}, \langle\!\rangle^{(n)} E^{(n)}]$, de descriptions $D^{(n-1)} \in E^{(n)}$ formées précédemment, *i.e.* localisées précédemment dans un volume sémantique défini dans le volume d'un regard $\langle\!\rangle^{(n-1)}$ utilisé précédemment, par des opérations $[\Delta^{(n-1)} R \rightarrow E^{(n-1)}, \langle\!\rangle^{(n-1)} E^{(n-1)}]$ où $E^{(n-1)} = \{D^{(n-2)}(\Delta^{(n-2)}, \eta_{\Delta^{(n-2)}}, \langle\!\rangle^{(n-2)})\}$, etc. L'entité-objet d'une description $D^{(n)}$ avec $n > 0$ est toujours une confluence $E^{(n)}$ de *descriptions* $D^{(n-1)}$ précédentes. Chacune de celles-ci peut toujours être retracée jusqu'aux « points 0 » des différentes chaînes qui y ont contribué. Ces « points 0 » ont une importance fondamentale. Cependant qu'une description $D^{(0)}(\Delta^{(0)}, \eta_\Delta^{(0)}, \langle\!\rangle^{(0)})$ *elle-même* est déjà « un morceau de sens », de connu, l'entité-objet $\eta_{\Delta^{(0)}}$ qu'elle concerne, elle, n'est pas encore une description : $\eta_{\Delta^{(0)}}$ a été extraite d'une manière a-conceptuelle, directement de la pure factualité physique ou psychique, en état d'un fragment de matière première *pour* fabrication de sens, un fragment de *potentialité* seulement d'une infinité d'éventuelles « sémantisations » relativisantes, mais pas encore un morceau de sens *constitué*. Les descriptions d'ordre zéro $D^{(0)}(\Delta^{(0)}, \eta_{\Delta^{(0)}}, \langle\!\rangle^{(0)})$ sont du connu qui est génétiquement enraciné dans la pure factualité, une toute première percée dans le domaine du qualifié.

Les descriptions $D^{(0)}$ *sont les points de souture qui tissent le connu au purement factuel.*

Ensuite, dans les cellules descriptionnelles successives $D^{(n)}$ placées à des niveaux de conceptualisation plus hauts d'une chaîne, $n = 1, 2, \ldots$, la substance de ce fragment $\eta_{\Delta^{(0)}}$ de matière première de sens extrait et incorporé

factuellement dans une description de départ $D^{(0)}$, est divisée et sémantisée de façons relativisantes par divers regards hiérarchisés et se combine diversement avec d'autres élaborations sémantiques relativisantes, tirées de la substance d'autres fragments de matière première de sens incorporés factuellement aux points 0 d'autres chaînes qui contribuent aux $D^{(n)}$, $n = 1, 2, \ldots$

Ainsi naissent, se transforment et se combinent les formes de sens relatifs.

Globalisation

L'algorithme de conceptualisation relativisée $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D]$

Le noyau de la méthode – 9 définitions, 1 postulat, et 3 principes – est maintenant entièrement exposé. Il définit un certain *algorithme de conceptualisation relativisée*. Symbolisons-le par l'écriture $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ qui se lit « [découpeur, objet, regard, description relative, métadescriptions] ».

Considéré globalement l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ *définit les normes des formes universelle de la genèse et de la dynamique des sens relativisés.*

D'autre part l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ engendre aussi *une typologie de descriptions relatives* [1d, 2]. Cette typologie constitue le cadre général, mentionné au départ et que je n'expose pas ici, l'espace conceptuel, où il est possible de localiser la reconstruction relativisée de toute description ou système de descriptions, de la caractériser, et de la comparer à la reconstruction relativisée de toute autre description ou système de descriptions.

Caractéristiques essentielles de la démarche

* *Explicitement fondée sur le fonctionnement de l'esprit humain.* Le « fonctionnement conscience » est constamment placé à la base de la génération de *chaque* fragment de conceptualisation. C'est lui qui, en chaque phase, tient le rôle décisif de choisir le but de conceptualisation et le référentiel épistémique approprié à ce but.

* *Finalisée* donc, car l'esprit de l'homme – foncièrement – agit selon des buts.

* *Méthodologique.* Il ne s'agit pas d'une description des processus de description tels qu'ils émergent spontanément. Bien que l'action de construction de l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ se soit fortement

appuyée sur des données (introspectives et autres) concernant les processus naturels de description, elle s'en est éloigné délibérément par la position de définitions et de règles d'écriture et de progression, choisies afin d'*optimiser* ces processus naturels face aux objectifs de la méthode, déclarés explicitement (l'éradication de toute fausse absolutisation, réflexivité, édification d'un réseau de référence pour « localiser » une description quelconque, etc.).

* *Radicalement relativisante.* Les deux définitions de base, de découpeurs Δ et de regards $\langle\!\rangle$, sont *débarrassées de toute absolutisation.* On ne se lie à aucun découpage particulier et on n'exclut *a priori* aucune grille concevable de qualification. Chaque référentiel épistémique $(\Delta, \langle\!\rangle)$, avant d'être utilisé, est testé face à toutes les questions d'existence relative qu'il comporte. Chaque description construite est explicitement relativisée à tous les trois éléments qui y interviennent Δ, η_Δ, $\langle\!\rangle$. Chaque métadescription est construite en explicite relativisation à des descriptions accomplies précédemment, ou à des éléments qui y ont agi.

* *Finitiste, cellulaire, locale.* Le fait psychique que pour connaître il faut se donner des objets finis, définis, est pris en compte d'une manière fondamentale et explicite dans la définition des découpeurs. Aux grilles de qualification est associée une *structure* qui est finie (donc discrète). Ceci entraîne une saturation de chaque acte descriptionnel défini, impliquant un seul référentiel épistémique, donc un caractère cellulaire du résultat de cet acte, délimité, « localisé » dans le volume sémantique utilisé.

* *Hiérarchique.* Le caractère finitiste, associé au principe 3 de séparation PS et à la définition 9 d'une métadescription relative, commandent des passages successifs sur des niveaux de conceptualisation hiérarchisés.

* *Réflexive, à direction librement décidable, à double sens de progression.* Un appariement $(\Delta, \langle\!\rangle)$ peut s'auto-ratifier ou s'auto-éliminer *via* des examens d'existence relative, une (méta)description peut (méta)décrire tout élément d'une description accomplie précédemment, ainsi que globalement toute description précédente. La direction de conceptualisation, lors de chaque nouvel acte descriptionnel, peut être librement redécidée par le fonctionnement conscience $\mathcal{C}$ qui agit. Notamment, cette direction n'est *pas à sens unique.* Par des choix convenables de métaréférentiels, tout endroit d'une structure de conceptualisation déjà accomplie reste constamment exposé à des retours réflexifs, à des contrôles et des épurations.

* *Illimitée.* Elle n'impose aucune sorte de fin aux structures descriptionnelles développées selon l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$. Le nombre

des valeurs d'un aspect peut être – en général – accru indéfiniment (sauf si la nature même de l'aspect l'interdit (par exemple, le métaaspect « identité face à telle valeur gk de l'aspect g, ne peut avoir *que* deux valeurs, identique, pas identique)). En outre, les aspects aussi peuvent proliférer indéfiniment : C'est le fonctionnement conscience $\mathcal{C}$ qui opère ces émergences, par ses buts et ses choix de référentiels épistémiques, par le caractère finalisé qu'il imprime à la conceptualisation. Bref, le finitisme finalisé de l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ peut s'attaquer indéfiniment aux infinis.

* *La séparation syntaxe-sémantique est dépassée.* L'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ définit une certaine *syntaxe*, mais qui concerne les formes du *sens*. Dans cet algorithme le syntaxique et le sémantique sont associés de manière indélébile. Il s'agit d'un « langage général du sens relatif ».

Fonctionnement

Soit un but descriptionnel bien défini du fonctionnement conscience $\mathcal{C}$ qui agit. Ce but détermine (en général par des tâtonnements) le premier choix par $\mathcal{C}$ d'un référentiel épistémique $(\Delta, \langle\!\rangle)$ adéquat. Si l'entité $\eta_\Delta \leftarrow \Delta R$ existe face au regard $\langle\!\rangle$ au sens de l'équation (8), alors les réitérations en nombre suffisant, de paires d'opérations épistémiques $[\Delta R \rightarrow \eta_\Delta, \langle\!\rangle\, \eta_\Delta]$, conduisent à une description relativisée $D\,(\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle)$ qui s'arrête dans un état d'épuisement des ressources de conceptualisation offertes par le référentiel $(\Delta, \langle\!\rangle)$. Si face à la description $D\,(\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle)$ le fonctionnement conscience $\mathcal{C}$ perçoit son but descriptionnel comme atteint et ne conçoit aucun autre but, alors il ne continue pas. Mais s'il conçoit des buts nouveaux, il peut continuer. De proche en proche, en obéissant au principe de séparation PS et à la définition 9 des métadescriptions relatives, il peut développer indéfiniment des chaînes de conceptualisation formées de cellules descriptionnelles bien délimitées et hiérarchisées, constituant des « trajectoires de sens » franchement *finalisées*, dont la « dérivée » en chaque « point » descriptionnel exprime « le but local » de $\mathcal{C}$. Imaginons que $\mathcal{C}$ vient d'accomplir à l'aide d'un référentiel $(\Delta^{(n-1)}, \langle\!\rangle^{(n-1)})$, $n > 1$, une description $D^{(n-1)}$ qui lui suggère des questions nouvelles, ou lui pose des problèmes, ou lui semble viciée par des paradoxes. Il s'efforce d'*exprimer* et de traiter ces questions, problèmes, paradoxes, selon les règles

de l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$. Mais il constate que dans le volume de conceptualisation correspondant au référentiel $(\Delta^{(n-1)}, \langle\!\rangle^{(n-1)})$ il n'y a pas la *place* conceptuelle pour le faire, par ce que les interrogations qu'il a dans son esprit impliquent certaines entités primaires $\eta_{\Delta^{(0)}}$ ou certaines descriptions qui sont absentes de l'objet $E^{(n-1)}$ de la description $D^{(n-1)}$ qu'il vient d'accomplir, ou bien certains aspects qui ne sont pas contenus dans le regard $\langle\!\rangle^{(n-1)}$ qu'il avait utilisé. Ces interrogations vont donc lui suggérer, elles vont en fait *induire*, *déterminer*, le choix d'un nouveau référentiel $(\Delta^{(n)}, \langle\!\rangle^{(n)})$ *tel* qu'il lui permette d'inclure dans le nouvel objet $E^n \leftarrow \Delta^{(n)} R$ les entités et descriptions avec lesquelles il veut travailler, et dans le nouveau regard $\langle\!\rangle^{(n)}$, les aspects impliqués par sa nouvelle curiosité : ainsi les « *émergences* » *qui distingueront le nouveau référentiel* $(\Delta^{(n)}, \langle\!\rangle^{(n)}$, *du référentiel* $(\Delta^{(n-1)}, \langle\!\rangle^{(n-1)})$ *précédent, et* $D^{(n)}$ *de* $D^{(n-1)}$, *seront l'effet d'une sorte d'échange entre le produit* $D^{(n-1)}$ *du référentiel* $(\Delta^{(n-1)}, \langle\!\rangle^{(n-1)})$, *et le fonctionnement conscience* ☌ *qui agit.* Maintenant, à l'aide de $(\Delta^{(n)}, \langle\!\rangle^{(n)})$, il devient possible à ☌ d'exprimer et traiter selon l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ les interrogations suscitées chez lui par la description $D^{(n-1)}$. Tout paradoxe, notamment, s'*expliquera* alors à l'aide de $(\Delta^n, \langle\!\rangle^{(n)})$ comme une illusion produite par les tassements d'une substance sémantisable qui croît, contre une frontière inévitable mais *provisoire* qui occultait dans l'au-delà de la cellule descriptionnelle $D^{(n-1)}$ toute la structure des relations qui, sous la nouvelle gérance de $(\Delta^n, \langle\!\rangle^{(n)})$, s'est étalée en pleine lumière. À partir de $D^{(n)}$ maintenant, les questions, problèmes, paradoxes, restants ou nouveaux, induisent un référentiel subséquent $(\Delta^{(n+1)}, \langle\!\rangle^{(n+1)})$, et ainsi de suite indéfiniment. Constamment, le principe de séparation indique où il faut séparer les descriptions successives, cependant que les buts induits dans le fonctionnement conscience ☌ par les produits descriptionnels successifs $D^{(n)}$, $n = 0, 1, 2, \ldots$, déterminent de proche en proche les choix de référentiels correspondants.

Produits

De ce fonctionnement (dynamique ?, syntaxe ?) émergent des structures arborescentes de chaînes de cellules localisées de sens, à « direction sémantique » finalisée et librement décidée, à boucles réflexives qui épurent, optimisent, étendent et complexifient indéfiniment l'élaboration de sens relatifs, à partir de la matière première pour création de sens qui, aux racines des chaînes, est extraite d'une manière a-conceptuelle sous la forme d'entités $\eta_{\Delta^{(0)}}$ encore strictement non qualifiées.

Sens, logique, syntaxe

En général une description relative $D(\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle)$ n'est *pas* aussi une proposition au sens de la logique. Une proposition se constitue lorsque la métaquestion de vérité (factuelle) ou de consistance formelle est posée *explicitement* concernant une description D accomplie précédemment. Cette métaquestion est alors traitée en examinant d'abord l'existence de D, au sens de (7), face au regards-aspect de « vérité factuelle » $\langle VF \rangle$ ou de « cohérence formelle » $\langle C \rangle$, *définis avec une structure* (1) conformément à la définition 3 ; si l'existence relative requise est satisfaite, alors, par un examen « logique » correspondant $\langle VF \rangle D$ ou $\langle C \rangle D$, apparaîtra, respectivement, une métadescription relative de vérité factuelle de D ou une métadescription relative de cohérence formelle de D (face à quelque système de descriptions-propositions où D est inclue). En *ce* sens la logique est *incorporée* dans l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ où elle trouve une *fondation*. D'autre part, les regards-aspect de vérité factuelle et de cohérence formelle peuvent s'appliquer à l'entité $\eta_\Delta \sim$ « $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ », ce qui, réciproquement, « incorpore » $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ dans la logique. Enfin, dans l'algorithme $[\Delta, \eta_\Delta, \langle\!\rangle, D, D^{(n)}]$ du syntaxique (du formel) et du sémantique, sont liés de manière indélébile. La triple relation sens-syntaxe-logique demande à être traitée.

VERS UNE ÉPISTÉMOLOGIE FORMELLE [18]

La méthode de conceptualisation relativisée émane d'une fréquentation intime de la mécanique quantique, de la théorie des probabilités, et de la théorie de l'information. Mais elle est en cours de se frayer confluence avec d'autres approches issues de l'analyse d'autres sortes de déterminations mutuelles du formel et de l'épistémique. Celles-ci affluent. L'époque est déjà lointaine où – plus ou moins implicitement – on posait que le subjectif

et l'objectif sont séparables et que l'épistémique, foncièrement subjectif, échappe aux formalisations. La matière première d'une *épistémologie formelle* est là, elle affleure partout dans tout une foule de représentations d'entités « réelles » où les caractères formels sont reliés *explicitement* et de manière indélébile à des choix épistémiques, ou bien, où des faits et traits épistémiques sont décrits formellement. Les groupes de transformation et les invariants qu'ils définissent concernant les entités décrites, correspondent foncièrement à des classes d'états ou modes (effectifs ou seulement conçus) d'*observer* ces entités, d'en prendre *connaissance* [4] : en ce sens toute objectivité est reconnue comme intersubjective. Les émergences réflexives qui épaississent la complexité des savoirs, d'abord décrites qualitativement avec force et détail [5], deviennent maintenant objet usuel de tentatives de modélisation formelle [6]. Les formalismes systémiques s'appliquent aux processus de « conception » selon des *buts* [7, 8, 9]. Les représentations mathématiques de la théorie des catastrophes [10] s'appliquent à des structures cognitives (langage, épistémologie des phénomènes critiques, etc.), et même à des questions métaphysiques [11], tout autant qu'à des circonstances physiques, sociales, etc. Les processus d'*observation* admettent certaines représentations mathématiques [12]. Les logiques épistémiques élaborent des calculs formels concernant les effets d'interactions entre faits ou messages et les *croyances* d'un sujet ou de sujets différents [13]. Les mathématiques des émergences reformulent les questions du sens des concepts d'« ordre », « hasard », « chaos », « déterminisme », en termes nouveaux, qui mettent en évidence des composantes épistémiques non éliminables [14]. Les relations entre les questions épistémiques et métaphysiques soulevées par la mécanique quantique et par la théorie de la relativité sont réexplorées en relation explicite avec les formalismes mathématiques de ces théories [2, 15, 16]. Le nombre des représentations spécifiques, formelles ou même mathématiques, d'« informations » de types divers – toutes essentiellement subjectives –, ne cesse de croître [17]. Etc., etc. Plus ou moins rapidement des unifications se produisent et elles conduisent naturellement vers une épistémologie formelle.

Notes et références

1. M. MUGUR-SCHÄCHTER, (a) Esquisse d'une représentation générale et formalisée des descriptions et le statut descriptionnel de la mécanique quantique, *Epistemological Letters*, Bienne, 1984 ; repris dans *Karl Popper Science et Philosophie*, J. Vrin, pp. 146-215, 1991 ; (b) *The General Relativity of Descriptions: Operations, Classifications, Forms, Probabilities, Strategies, Shannon Information* ; (c) Esquisse d'une méthode générale de conceptualisation relativisée dans *Arguments pour une méthode, autour de Edgard Morin*, Seuil, 1900 ; (d) Spacetime Quantum Probabilities II: Relativized Descriptions and Popperian Propensities, *Foundations of Physics*, Vol. 22, No. 2, pp. 235-312, February 1992.

2. M. MUGUR-SCHÄCHTER, From Quantum Mechanics to Universal Structures of Conceptualization and Feedback on Quantum Mechanics, *Foundations of Physics*, Vol. 23, No. 1, pp. 37-122, January 1993.

3. M. MUGUR-SCHÄCHTER, Toward a Factually Induced Spacetime Quantum Logic, *Foundations of Physics*, Vol. 22, No. 7, pp. 963-994, July 1992.

4. F. BAILLY, L'Anneau des disciplines, *Revue Internationale de Systémique*, pp. 234-400, 1991 ; Les mathématiques : de la diversité à l'unification (avec Petitot-Cocorda, J.), *Encyclopedia Universalis*, 1990 ; Self-organizing and complex systems, *Philosophica*, 47, 1, pp. 31-47, 1991.

5. E. MORIN, *La méthode* (1-4), Seuil, Paris, 1977-1991.

6. Les listes de publication de l'*Institut de Santa Fé* contiennent déjà des *dizaines* de travaux de modélisation de processus complexes liés aux phénomènes cognitifs, donc à l'épistémique.

7. H. A. SIMON, *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Massachussetts, 1969.

8. J.-L. LE MOIGNE, *La théorie du système général (Théorie de la modélisation)*, Presses Universitaires de France, Paris, 1977, 1983, 1991, 1994 ; *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris, 1990.

9. B. WALLISER, *Systèmes et modèles*, Seuil, Paris, 1977.

10. R. THOM, *Stabilité structurelle et morphogenèse*, Benjamin New York et Ediscience Paris, 1972.

11. J. PETITOT-COCORDA, (a) *Les catastrophes de la parole : de Roman Jakobson à René Thom, Recherches Interdisciplinaires*, Maloine, Paris, 1985 ; (b) *Morphogenèse du sens : pour un schématisme de la structure*, Formes sémiotiques, Presses Universitaires de France, Paris, 1985 ; (c) *La philosophie transcendantale et le problème de l'objectivité*, Editions Osiris, Paris, 1991 ; (d) *Physique du sens : de la théorie des singularités aux structures sémio-narratives*, Editions du CNRS, Paris, 1992.

12. R. VALLÉE, Sur deux classes d'opérateurs d'observation, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, t. 233, p. 1428-1429, 1951 ; Un point de vue algébrique en théorie macroscopique de l'observation, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, t. 241, p. 179-180, 1955.

13. B. WALLISER, *L'économie singulière*, Editions Odile Jacob, Paris, 1995 ; Logique épistémique et théorie des jeux, *Revue économique*, No. 5, p. 801-832, 1991.

14. D. RUELLE, *Hasard et chaos*, Editions Odile Jacob, Paris, 1991.

15. M. PATY, *Einstein philosophe*, PUF, Paris, 1993.

16. M. BITBOL, L'élision : essai sur la philosophie d'E. Schrödinger dans *Erwin Schrödinger, l'esprit et la matière*, Seuil, Paris, 1990 ; Esquisses, formes et totalité (Schrödinger et le concept d'objet), dans *Erwin Schrödinger, Philosophy and the birth of quantum mechanics*, Editions Frontières, Paris, 1992.

17. B. BOUCHON-MEUNIER, Connaissances imparfaites en intelligence artificielle, dans *Systémique et cognition*, E. Andreewsky Ed., AFCET-Systèmes, Dunod, Paris, 1991.

18. M. MUGUR-SCHÄCHTER, Vers une épistémologie formelle, *Le Débat*, à paraître.

19. L. WITTGENSTEIN, Tractatus Logico Philosophicus, *Annalen der Naturphilosophie*, 1961 ; Routlege Kegan Paul, 1961.