

CHAPITRE IX

LANGAGES DISCIPLINAIRES ET SIGNIFICATIONS

1. INTRODUCTION. PRESENTATION

Après la présentation de l'anneau, les discussions méthodologiques et conceptuelles, l'exploration de certains confins, la réflexion sur le statut de l'objet scientifique, nous consacrerons ce chapitre à la question des langages. Langages spécialisés des disciplines d'une part, mais aussi langages constitutifs de significations, de relations, d'enjeux, d'autre part. Nous commencerons, dans ce premier paragraphe, par aborder, sous la forme d'une brève remarque à propos de l'existence et de la classification des espèces en biologie, un aspect des rapports entre caractérisation nominale et caractérisation réelle de référents objectifs ; nous poursuivrons avec une interrogation et une réflexion sur la portée que peut avoir l'existence au sein d'une seule et même discipline, les mathématiques, de deux discours distincts et non équivalents relatifs à ce qui semble être pourtant, au premier abord, un objet unique bien défini, l'infini mathématique. Le deuxième paragraphe visera à élargir le propos et à considérer la question des langages d'une façon plus générale dans le cas des disciplines formalisées. Enfin, c'est dans le troisième paragraphe que nous aborderons la question des rapports entre de tels langages spécialisés et les langages de relations et de communications en tant qu'ils engagent des significations symboliques et des enjeux.

1.1. Entre objectivité et caractérisation linguistique : un *quahog* est un *quahog* et *gavagai* est un lapin

En dehors de leur nécessité classificatoire et de la délimitation linguistique qu'elles induisent ou qui les circonscrit, les espèces existent-elles vraiment ? Sont-elles réelles ou purement nominales, c'est-à-dire ne constituent-elles pas un de ces universaux langagiers qui généralise pour ordonner, sans désigner nécessairement un référent objectif ?

Dans "Le pouce du panda"[1], S.J. Gould met en évidence le fait que les espèces biologiques trouvent en effet un fondement objectif : les spéciations scientifiques linnéennes et les classifications discriminatrices opérées par différentes cultures - très éloignées les unes des autres - coïncident à peu de chose près, même si dans quelques cas, peu nombreux, des désaccords apparaissent, soit par fusion d'espèces soit au contraire par surdiscrimination (du fait que les traits proprement culturels, dans un stade ultérieur des classifications, conduisent à des regroupements à la fois arbitraires et signifiants pour la culture en question). La portée de ces observations (à savoir que les espèces ne sont pas qu'un fait de langage) peut se révéler considérable : de telles observations indiquent en effet que les opérations humaines de catégorisation du réel (et les catégories empiriques qui en résultent) présentent elles aussi une sorte de caractère d'objectivité, en ce sens qu'elles se retrouvent universellement, sont partout efficaces et opératoires, et conduisent aux mêmes bases pour les représentations. Soulignons par surcroît qu'il ne s'agit pas seulement de l'universalité (simple) que confère la convention ou le consensus scientifique, mais de celle, bien plus problématique, qui s'exprime à travers distinctions et discriminations spontanées, loin de toute méthode, abstraction, langage, scientifiques (*voir* aussi [2]).

Du coup, nous serions ainsi en mesure de circonscrire un domaine empirique au moins, pour lequel le relativisme culturel ne vaudrait pas et pour lequel, en outre, la traduction, au sens que Quine donne à ce terme [3a], [3b], serait infiniment moins problématique que "l'opacité référentielle" semblerait devoir l'imposer. On aurait donc là un secteur d'empiricité et de connaissance où, du point de vue de la catégorisation abstraite et de sa retranscription dans le langage, la "relativité de l'ontologie" céderait la place à une forme d'universalité catégorisatrice. Dès lors, il deviendrait concevable d'élaborer une procédure qui permettrait de décider si, effectivement ou non, "*gavagai*" est un lapin (il est d'ailleurs intéressant de noter que c'est précisément à propos de la reconnaissance et de la désignation d'une espèce biologique que Quine a construit son exemple). Si un tel résultat peut être obtenu, ne serait-ce que dans ce seul secteur d'objectivité, on peut envisager de le faire fonctionner, par extension réglée, dans des secteurs voisins, puis plus éloignés, pour délimiter un champ de

traductibilité minimale. Par-delà relativité ontologique et opacité de la référence, on parviendrait ainsi à surmonter pratiquement une partie de l'ambiguïté de la communication.

1.2. Discours de l'infini : transfini et non standard

Nous nous attacherons ici à considérer le cas où une notion mathématique exacte et relativement sophistiquée - l'infini - peut prendre des figures différentes correspondant à des conceptualisations distinctes. Pas seulement pour souligner cet effet de dédoublement, mais aussi pour déterminer si de telles subtilités et distinctions mathématiques peuvent trouver un répondant, voire suggérer des investigations, dans des disciplines beaucoup moins formalisées, jusques et y compris le domaine des phénomènes humains (*cf.* la troisième partie). Le concept d'infini nous paraît d'autant plus adéquat pour ce genre d'enquête qu'il fait problème (et parfois enjeu) dans la plupart des secteurs de phénoménalité et de signification [4], [5].

- Le plus souvent, lorsque l'on veut analyser et illustrer les rapports entre fini et infini, ou caractériser les propriétés de l'infini à partir de considérations mathématiques rigoureuses (et non pas seulement du point de vue de la conceptualité philosophique), on va spontanément puiser sources et arguments de comparaison dans les théories des ensembles et tout spécialement dans les théories du transfini. D'autant que c'est dans le cadre de la logicisation de telles théories que l'on a vu apparaître les paradoxes les plus frappants, dont les tentatives de résolution ont conduit aux développements les plus riches en matière de logique mathématique et de théorie des modèles ; ce qui, bien évidemment, tendait, à l'époque où ces débats étaient très vifs, à justifier - ou du moins à alimenter - le côté quelque peu métaphysique de certains types de discussions et débats relatifs à ces questions (dont les origines théologiques et les enjeux rationalistes restent très lourds). De plus, historiquement, voilà près d'un siècle que s'est ouvert le "paradis cantorien" et avec lui la voie des discours rigoureux et des traitements exacts et précis relativement à l'infini, pris comme objet scientifique d'étude et de réflexion, alors que tout ce qui a trait aux infiniment petits et infiniment grands, quoique très présents dans le corpus mathématique depuis plusieurs siècles (*cf.* les différentielles par exemple) n'a trouvé que très récemment, avec l'analyse non standard [6], [7], les justifications et fondements qui en autorisent un usage rigoureux et non paradoxal.

Or, voici précisément qu'avec ces concepts et méthodes de l'analyse non standard s'est présentée une nouvelle perspective pour traiter désormais de façon tout aussi exigeante, quant à la rigueur et à l'exactitude, les rapports entre fini et infini, et les propriétés de l'infini. En outre, bien que la nature de l'objet et les préoccupations qui s'y rattachent semblent être très semblables, il apparaît pourtant que les deux discours associés à ces deux perspectives, sont difficilement conciliables si on veut les tenir simultanément - ou plutôt difficilement commensurables.

Aurions-nous ainsi à notre disposition deux paradigmes distincts relativement à l'infini, chacun aussi bien fondé que l'autre, mais renvoyant, en même temps, à des points de vue irréductibles ? Et en ce cas, à quoi tiennent ces différences et que signifie le choix de l'un plutôt que de l'autre comme exemple référentiel dans une argumentation à propos de l'infini ? C'est ce que nous voulons tenter d'examiner maintenant. Mais, anticipant sur notre conclusion pour rendre plus claire notre démarche, disons d'ores et déjà qu'il nous semble que ces deux caractérisations et représentations sont, en effet, très différentes et que leurs portées sont difficilement comparables. Dans un cas, celui du transfini, l'infini relatif à la rationalité en tant qu'elle autorise et régule les concepts, la compréhension, le raisonnement comme tel ; cet infini est éventuellement non constructible et son existence peut ne dériver que d'une preuve de non contradiction. Dans l'autre cas, celui du non standard, l'infini intervient quasi concrètement dans le corpus des mathématiques pour opérer, calculer, évaluer même, au même titre quasiment que les autres nombres (finis), auxquels il est comparable et avec lesquels il est combinable de façon pertinente et opératoire.

- En effet, si dans l'analyse non standard les objets pris en compte et construits sont des *nombres*

(tout infinis ou infiniment petits qu'ils soient), sur lesquels les règles usuelles du *calcul numérique* s'exercent et opèrent, à l'inverse les objets transfinis ne sont pas à proprement parler de tels nombres, mais des concepts représentatifs de structures d'intelligibilité. Précisons : le cas du non standard répond à l'actualisation de l'infini numérique potentiel et, si l'on s'en tient aux entiers, la structure de l'arithmétique y est totalement préservée (mêmes axiomes dont dérivent modèle standard et non standard et au moyen desquels on définit les opérations pourvues de leur mode usuel de fonctionnement). Dans le fil de cette généralisation des nombres, c'est donc bien à propos du non standard que peut légitimement se poser la question des rapports entre infini numérique actuel et infini numérique potentiel et que l'on peut discuter ce thème sur des bases syntaxiquement et sémantiquement fondées.

Le cas du transfini est très différent même si à première vue il semble avoir quelque rapport avec une structure numérale. En effet ce dont il s'agit ne correspond pas du tout à une extension arithmétique : les règles dites d'addition ou de multiplication de cardinaux ou d'ordinaux sont très différentes de celles de l'arithmétique ; il n'y a pas de sens à définir des inverses ou des opposés aux transfinis ; ordinaux et cardinaux sont distincts, etc. Bref, on peut soutenir que les transfinis ne sont pas vraiment des nombres ; ils représenteraient plutôt des propriétés d'ensembles se correspondant au moyen d'applications bijectives, qui ne renverraient que marginalement à une numéralité. Dès lors, il serait infondé de discuter à leur endroit des questions relatives à l'infini numérique actuel ou potentiel, même si, évidemment, il s'agit de l'infini, mais sous un autre angle. Il en résulte que l'on doit plutôt considérer que les élaborations, méthodes et opérations relatives au transfini, fournissent des éléments de compréhension, de raisonnements et de calcul (en un sens plus large que celui utilisé pour les nombres usuels, comme on parle de calcul matriciel, par exemple) portant sur des objets abstraits qui ne sont pas des nombres. Ces objets entretiennent des rapports étroits avec des structures de rationalité (concepts théoriques, schèmes) et c'est à ce titre que les conceptions et démarches propres au transfini trouveraient un terrain d'application privilégié et relativement adéquat, semble-t-il (voir la troisième partie) en vue de l'objectivation et d'un "calcul" pour l'étude des phénomènes humains (qui se définissent essentiellement en rapport avec les significations). Il conviendrait donc de renverser le sens du rapport qui s'établit habituellement entre les nombres et les objets transfinis (ces derniers étant souvent présentés comme une sorte d'extension homogène des premiers) : c'est en tant qu'éléments autonomes de rationalité que les transfinis peuvent jeter une lumière sur "*ce que sont et ce que doivent être les nombres*" (Dedekind). L'univers du transfini, bien qu'hétérogène à la numération, participe de ce qui permet de bien la fonder (notamment à travers la théorie des ensembles et la formalisation logique), y compris dans des raisonnements relatifs à l'analyse non standard.

Ajoutons un trait essentiel à la compréhension des rapports entre transfini et non standard, et à ce qu'ils peuvent respectivement proposer en vue d'une utilisation conceptuelle, par-delà leur utilisation technique. Alors que dans le transfini, un ensemble est fini ou infini (dualité de la détermination possible), en revanche, dans l'analyse non standard il s'inscrit dans le cadre d'une triple possibilité : il peut être formellement et calculablement infini, calculablement infini mais formellement fini, calculablement (et formellement) fini. La différence entre cette trichotomie et la dichotomie classique est particulièrement éclairante. Elle met en évidence le caractère proprement (et quasi substantiellement) numérique des objets définis en analyse non standard par rapport au caractère strictement relationnel (applications bijectives) des nombres transfinis. D'où une nuance extrêmement précieuse entre la nature d'objets apparemment semblables (infinis en l'occurrence) selon qu'ils sont formels ou calculables (nuance déjà connue en métamathématique, mais qui prend ici un caractère plus intuitif).

- De ce fait et pour d'autres raisons, précédemment évoquées, il ne serait pas faux de voir dans les théories de transfinis, une caractérisation *qualitative* externe de tout infini mathématique, indépendamment des numérations et opérations proprement dites (arithmétiques, analytiques, mesures...) telles qu'on les rencontre dans divers domaines mathématiques. En cela on y verrait l'expression de propriétés et principes *régulateurs* touchant à l'usage du concept d'infini pour autant qu'on y cherche exactitude et rigueur. Le quantitatif interne et constitutif se trouverait alors pour sa part dans les méthodes et objets des modèles non standard, qui traitent à proprement parler de ces infiniment grands et infiniment petits que l'on trouve dans les mathématiques elles-mêmes. Ce qui

revient à constater et à confirmer que si l'on trouve le non standard (tout logiquement et formellement qu'il soit introduit) principalement dans l'opérateur des calculs (l'usage technique des infinitésimaux a très largement précédé la démonstration de leur existence), on trouve essentiellement le transfini dans l'argumentation et le fil des raisonnements (ce qui lui confère d'ailleurs, apparemment, une plus grande aptitude à un usage "métaphysique"). Le contraste s'accroît encore avec l'utilisation croissante - théorie et simulation - des méthodes non standard dans l'étude des flots, dynamiques, analyses d'échelle, aux confins de la physique et des mathématiques.

Ainsi, d'un point de vue méthodologique, dans l'emploi des concepts relatifs à l'infini, on est conduit à opérer une distinction entre ce qui a trait à l'*intelligibilité* relativement à l'infini et à l'*objectivité* (qui se retranscrit dans une loi d'objet, c'est-à-dire que l'on peut, au moins pour la représentation, attribuer aux phénomènes). Si est principalement en cause l'intelligibilité, on aura recours essentiellement au paradigme du transfini dans la mesure où il est constitutif d'une intelligibilité fondamentale, celle de la théorie des ensembles. C'est ainsi qu'on utilisera ce paradigme comme principe régulateur pour les objets dont les objectivités sont difficiles à construire : significations et phénomènes humains (dans la perspective de pouvoir lui conférer, à terme, un rôle constitutif pour ce domaine d'objets).

Si c'est plutôt l'objectivité qui est en question, comme en biologie par exemple ou en physique, on recourra aux modèles non standard qui étendent dans le domaine des infinitésimaux et des infiniment grands les méthodes et algorithmes calculatoires déjà utilisés dans le fini, et associés à la mesure. Cette mathématique de l'infini pourra alors jouer le même rôle pour la discipline que celui que jouent les mathématiques en général. Le traitement des niveaux d'organisation et des fonctions biologiques, par la prise en considération de mesures infinies associées aux dimensions fractales des parties organiques vitales ou des attracteurs des dynamiques, peut en offrir une illustration intéressante.

- Pour revenir aux mathématiques et à des considérations conceptuelles plus générales, notons que le traitement du rapport continu/discret est lui aussi très différent selon qu'on l'aborde sous l'angle du transfini ou sous celui du non standard. Dans le cas du non standard, on demeure dans la représentation "spatiale" plus ou moins traditionnelle ; l'analyse non standard garantit que les résultats établis selon l'ancienne méthode des limites restent valides et que seule la représentation que l'on peut s'en faire peut se trouver modifiée *via* les infinitésimaux. Sur le plan conceptuel, ces angles d'approche traitent en quelque sorte de la même ontologie. A ceci près, cependant, que l'utilisation technique des infiniment grands permet en outre de modéliser le continu (ou au moins certains de ses aspects) au moyen du discret [8]. Ce qui tend en même temps à renforcer les points de vue "constructiviste" et "intuitionniste" en mathématiques.

Dans le cas du transfini, la situation est tout autre. Le continu y apparaît d'une part sous forme de puissance d'ensemble ($\mathfrak{c} = 2^{\mathfrak{d}}$; \mathfrak{c} est la puissance du continu et \mathfrak{d} est celle du dénombrable) et d'autre part sous forme de type d'ordre (λ). Le cardinal du continu n'est pas construit : son existence est déduite par argument de non contradiction à partir de la considération de tous les sous-ensembles (de toutes les parties) d'un ensemble de cardinalité infinie dénombrable, *via* une preuve diagonale (*cf.* Annexe du chapitre IV). En tant que type d'ordre (type d'ordre dense sans "gap"), la définition est tout aussi en compréhension, même si l'illustration par des ensembles de points en autorise une saisie partiellement intuitive.

Relativement au transfini, le continu est une cardinalité parmi d'autres ou correspond à un type d'ordre parmi d'autres, sans que s'y trouve engagée, pour ainsi dire, une ontologie sensible. De fait, le transfini cantorien permet de parler du continu, de le gloser et de raisonner beaucoup plus que d'opérer avec lui, à l'inverse, sur ce dernier point, de l'analyse non standard. La maîtrise de l'infini qu'il propose est, répétons-le, tout en restant strictement mathématique, surtout de type conceptuel et rationnel, référé principalement à une problématique de *cohérences*, en contraste avec la maîtrise calculatoire, opératoire, quasiment *adéquate* qu'en propose le non standard - pour reprendre ici la double caractérisation de la vérité.

Après ces quelques réflexions introductives nous allons aborder plus directement les questions relatives au langage. Langages formalisés, langages spécialisés, langue naturelle qui ne cessent d'interférer dans la démarche scientifique comme dans la constitution des significations qui régissent les rapports humains. Pour en discuter, nous nous intéresserons d'abord aux domaines les plus formalisés avant de donner toute sa place ensuite à la dimension proprement symbolique et à son rôle dans les relations humaines.

2. PHYSIQUE, MATHÉMATIQUE, LOGIQUE ET LANGUE

Revenons sur les rapports entre physique et mathématiques dans les sciences contemporaines. Nous avons discuté par ailleurs [9] d'un schéma de comparaison en mettant en exergue le jeu d'une double dualité selon que l'on considère le traitement réservé par ces disciplines à leurs objets, ou aux règles et lois qui en régissent les rapports. Aux objets contraints (par les conditions de réalité matérielle qui les déterminent) de la physique, nous avons opposé les objets libres (librement créés) des mathématiques ; à l'inverse, à la rigueur des règles mathématiques (démonstrations, déductions des propriétés d'objets) on a opposé la latitude relative des lois physiques.¹

Nous allons reprendre cette question mais en introduisant ici le rôle de la logique et en réactivant à son propos la distinction entre formel et effectif [10]. Le but de la présente discussion sera notamment de tenter d'élucider certains aspects des processus d'abstraction propres à la physique, aux mathématiques ou à la logique et aussi de différencier dans ces domaines les procédures d'administration de la preuve. Il s'agira en même temps de délimiter des secteurs ou attitudes gnoséologiques qui requièrent une procédure de construction effective (ainsi que l'exigent l'intuitionnisme [11] et la logique effective [12]) et ceux pour lesquels elle n'apparaît pas pertinente et peut même constituer un obstacle à la recherche.

Une remarque avant d'entrer dans le vif du sujet : nous invoquerons dans la suite ce que nous appelons la "loi d'objet". Il ne s'agit pas de l'énoncé de telle ou telle loi pour tel ou tel objet, mais du fait essentiel que pour qu'il y ait objet physique, indissociablement, il doit y avoir loi et ce, de façon intrinsèque, indépendamment de toute interprétation par quelque observateur que ce soit, indépendamment même du mode de catégorisation *a priori* de la réalité. Ce par quoi, en somme, l'objet est réel, résiste et s'impose, quand bien même toute loi particulière échouerait momentanément à rendre compte complètement de ce mode propre de résistance.

2.1. La contrainte de la loi d'objet permet à la physique de s'engager dans un foisonnement créatif, *a priori* non contrôlé quant aux relations ou ensembles formels qu'elle se donne : le contrôle est renvoyé aux tests de leurs implications ou de leurs effets (mesures et observations expérimentales, cohérences des structures théoriques formelles). Ainsi, formaliser au moyen d'infinitésimaux, de distributions de Dirac, d'intégrales de Feynman, quand bien même l'existence mathématique de tels objets ne serait pas démontrée, et pourvu qu'ils conservent entre eux les cohérences usuellement exigibles pour les formalismes mathématiques, ne pose pas de réel problème en physique. Parfois même, au contraire, c'est l'audace de "poser" telle relation ou concept inédit, qui permet de progresser, non seulement dans le déroulement des effets, mais aussi dans la compréhension intime. En fait, se trouve justifiée ici une certaine forme d'opérationalisme doublement orienté : vers l'aval en ce que "ça marche", vers l'amont en ce que "ça éclaire". Ainsi on intègre, on convolue, on transforme, en physique, sans trop se préoccuper de la rigueur des lois mathématiques (en espérant qu'on n'y disconvient pas), qui n'est pas ici le domaine privilégié de pertinence. En revanche, si l'expérience infirme ou si la contradiction interne apparaît, il faut abandonner ou amender.

Cette démarche de formalisation de la physique fait appel à un "formel" qui sous-entend donc non pas une absence de contenu mais une disjonction complète entre contenu et formalisation, tout en maintenant les critères de validité de la mise en forme sous la dépendance stricte de ceux qu'exige le

¹ On remarquera cependant que plus l'on est amené à prendre en compte la nature mathématique de l'essence de l'objet physique, plus les contrastes soulignés par ces dualités tendent à s'atténuer. Ainsi, par exemple, l'arbitraire apparent de certaines lois physiques se trouve-t-il considérablement restreint lorsqu'on les inscrit dans le cadre de théories de jauge du fait que l'interaction de jauge se trouve fortement contrainte par la symétrie.

contenu. En général, tout énoncé formel de la physique revêt une forme mathématique, mais il n'est pas nécessaire pour autant que les mathématiques aient démontré auparavant la totale légitimité mathématique interne de cette forme. Ainsi le recours à une formalisation mathématique en termes d'infiniment petits est-il à la fois mathématique et non mathématique. Il est mathématique dans sa cohérence d'abord, dans ses règles de fonctionnement ensuite et enfin dans la justification mathématique biaisée que peuvent en donner, pour l'interprétation effective (en physique) les théories mathématiques des limites ; mais elle est non mathématique aussi longtemps que n'a pas été démontrée, de façon interne aux mathématiques (avec l'analyse non standard) l'existence légitime d'infiniment petits, utilisables comme tels¹. C'est aussi ce qu'exprime ce que l'on a appelé la "latitude des lois" en physique qui n'est évidemment pas réductible au "du moment que ça marche..." (ce à quoi peuvent répondre beaucoup de modèles arbitraires locaux) ; cette latitude doit se situer de façon stricte dans le cadre de l'exigence d'une cohérence et d'une compréhension.

Ainsi, à sa façon, la formalisation en physique contribue-t-elle parfois à créer des êtres mathématiques qui peuvent apparaître plus ou moins normaux, monstrueux ou bizarres, en ce qu'ils ne sont pas soumis à la totale rigueur des lois mathématiques, mais qui, en contrepartie, se trouvent soumis à la "contrainte d'objet" qui exige tout à la fois le rapport aux phénomènes et le rapport à leur abstraction cohérente. Dès lors que sont remplies ces conditions contraignantes (adéquation phénoménale, cohérence de l'abstraction), l'administration de la preuve s'effectue suivant le fonctionnement propre du formalisme, comme s'il était strictement mathématique. Ce en quoi les mathématiques apparaissent aussi, outre leur rôle constitutif, comme un langage spécialisé pour la physique.

Bien entendu, avec la question de la cohérence se trouve engagée, mais seulement implicitement à ce stade, la logique (alors que c'est explicitement que s'effectue le recours à la formalisation mathématique) et en général ce sont les catégories les plus habituelles, les plus classiques de la logique propositionnelle que l'on y trouve à l'oeuvre. En fait, le plus souvent, la cohérence joue au niveau du langage propositionnel de la logique plus ou moins aristotélicienne. Ce n'est qu'assez rarement que certaines analyses plus raffinées se révèlent exiger le recours, implicite toujours, à des logiques prédicatives du premier ordre ou à des logiques modales. La cohérence de la loi d'objet en physique reste relativement sommaire du point de vue logique, même si elle se révèle plus sophistiquée dans sa retranscription mathématique.

2.2. Avec les mathématiques, c'est surtout à propos de la libre création de leurs objets que surgissent les difficultés. La rigueur des lois est certes relative aux structures prises en considération, mais elle s'y exerce sans ambiguïté ; c'est bien plutôt ce sur quoi elles s'exercent qui fait problème et qui a nécessité l'explicitation non seulement des systèmes axiomatiques, mais aussi celle des règles logiques qui les gouvernent.

D'où cette question : peut-on affirmer ("librement") l'existence d'êtres mathématiques (le continu, les infinitésimaux, le transfini...) sans fournir en même temps une procédure de leur construction effective ? Parallèlement, peut-on concevoir une démonstration sans que soit exigée la présentation d'une procédure effective d'administration de la preuve ?

La dimension proprement formelle des mathématiques se trouve dans la logique symbolique ; mais à son propos se pose la question du rapport entre son caractère formel (là encore au sens de "dépourvu de contenu") et son caractère effectif (jugements dépendants des contenus propositionnels). Toutefois, le contenu du formalisme mathématique ne comprend pas plus les objets phénoménaux de la physique, que celui du formalisme logique ne comprend les êtres mathématiques. Cela ne signifie pas que ce dernier formalisme demeure sans contenu mais que ce contenu porte sur les règles de validation elles-mêmes, qui légitiment les mises en rapport et calculs mathématiques, les règles ou les quasi-règles. Car il se passe ici pour les mathématiques vis-à-vis de la logique mathématique un peu ce qui s'était produit pour la physique vis-à-vis de sa formalisation mathématique : les mathématiques,

¹ Ces remarques ne s'appliquent pas seulement à l'existence d'objets mathématiques ; elles concernent aussi des procédures comme dans le cas de l'utilisation de développements formels en séries dont les critères de convergence ne sont pas toujours examinés.

sous réserve de l'observance de la non contradiction et des règles de la rigueur, se donnent et étudient des objets dont l'existence - pour autant qu'elle dépende d'énoncés logiques - n'est pas nécessairement établie, ou dont les rapports ne sont pas clairement élucidés. Citons, comme exemples du premier cas, les infinitésimaux, considérés cette fois en tant qu'objets mathématiques, ou les ensembles (en relation avec ce que fut la crise des fondements) ; comme exemple du deuxième cas, citons les fonctions avant la théorie des applications.

Toutefois là s'arrête la similitude avec le paragraphe précédent : en effet il n'est nullement exigé de la logique de légitimer la création des objets mathématiques ; cette création reste libre. En revanche on demande à la logique de spécifier les présupposés et les conséquences qu'engagent de telles créations, dans les mathématiques et pour la logique elle-même. Le contenu de la logique en tant qu'elle énonce des règles, a pour objet de dégager les systèmes de cohérence interne aux mathématiques, ainsi que les conditions sous lesquelles la rigueur des lois se conserve lorsqu'on la rapporte à un système référentiel ou qu'on la fait passer d'un système de référence à un autre. Ainsi l'administration de la preuve en mathématiques postule un système de référence que la logique doit pouvoir fournir (par exemple pour la validité d'une démonstration par l'absurde qui réfère à la bivalence logique, au tiers exclu, à la valeur assertive de la double négation). Pour aller à l'extrême on peut soutenir que ce qui vaut comme preuve pour certains mathématiciens quant à telle propriété de tel être mathématique, ne vaut pas pour d'autres mathématiciens (débat entre intuitionnisme et formalisme, par exemple [13]). C'est que dans le premier cas le recours à une logique "classique" est tacitement considéré comme suffisant et que la preuve en compréhension abstraite, sans nécessité de construction effective, est pleinement admissible, alors que dans le second cas au contraire, on exige la constructibilité. La démonstration de certains théorèmes, l'existence (au sens constructible) de certains êtres mathématiques peuvent donc être sujets à controverses : la différence dans la référenciation confère une signification, ou au contraire prive de signification des énoncés mathématiques dont pourtant la cohérence n'est pas en cause. Car la rigueur est partagée dans l'usage des règles et les jugements portés sur cet usage ; ce sont bien leurs fondements significatifs (pour les mathématiques) qui font question. C'est-à-dire, en quelque sorte, la nature des bases axiomatiques que l'on se donne et qui, elles, sont censées être formulables complètement en termes logiques. En cela l'axiomatique représente l'effet de contenu spécifique pour les mathématiques de cette logique (*voir* aussi [14]).

2.3. Car au départ la logique classique elle-même se présente comme formelle, précisément en ce qu'elle est vide : prétendre que son contenu serait constitué par les règles ou opérations qu'elle agence ou qui la font fonctionner, ne serait que déplacer vainement la question. Elle traite certes des présupposés et principes qui gouvernent la légitimité de telles règles, mais uniquement en tant que ces règles opèrent et quels que soient les objets sur lesquels elles peuvent opérer (malgré l'existence de ce que Granger appelle des "contenus formels" [15]). Toutefois il est intéressant de constater que parallèlement à l'intuitionnisme en mathématiques, on trouve en métamathématique la logique effective [12] qui se dit telle en ce que précisément elle porte sur la nature des contenus propositionnels (on a d'ailleurs techniquement démontré l'équivalence entre la logique effective et la logique de l'intuitionnisme). Ainsi, de ce point de vue, l'existence des entités mathématiques est considérée comme devant être subordonnée à des critères de constructibilité (ou des procédures effectives de preuves) et d'autre part la mise en oeuvre de certaines règles logiques (telles le tiers exclu ou la double négation) se trouve subordonnée à la nature de ce sur quoi elles opèrent ; dans les deux cas, la question du contenu devient critique.

En fait on est conduit à supposer que l'activité de formalisation logique (et l'exercice de la logique) est doublement rapportée au fait de langage : d'une part, selon que la logique forme ses énoncés propres et autonomes et d'autre part en tant que ces énoncés portent, de façon hétéronome, sur d'autres énoncés (linguistiques, mathématiques...). Bien entendu, sous les deux aspects, c'est la mise en oeuvre de la langue naturelle qui intervient, mais de façon bien différente chaque fois. En effet, pour la logique qui produit ses énoncés de façon autonome, la langue naturelle constitue une sorte de métalangage évolutif, en cours d'invention, et de ce point de vue les énoncés logiques peuvent être traités comme des objets d'une discipline particulière. De l'autre côté, ces énoncés portent sur des énoncés appartenant à une langue (plus ou moins) naturelle et ils sont destinés à faire de cette dernière

une langue-objet. Ainsi, de la même façon que l'on est amené à doter la raison d'un double statut, raison constituante et raison constituée, on est conduit à distinguer, relativement à la logique, deux fonctions à la langue : une fonction référenciante et une fonction référenciée. Ce que nous allons préciser.

En tant que référenciée, la langue nécessite d'une façon ou d'une autre, pour faire sens en conjurant les paradoxes, une théorie des types capable de discriminer entre les niveaux de ses énoncés. Mais la construction d'une telle théorie fait, pour sa part, appel à la fonction référenciante de la langue. La langue autorise en effet l'élaboration conceptuelle et la formulation des énoncés formels. Ainsi, l'activité de pensée référenciante norme d'une part et invente de l'autre, c'est-à-dire régit l'activité créatrice et organisatrice. L'activité référenciée est objet d'étude et d'analyse ; elle exige la médiation d'un langage logique qui l'objectivise et permette de la traiter rigoureusement par rapport à sa propre activité référenciante. La situation à cet égard est un peu comparable à celle qu'illustre le concept de "modèle" suivant l'angle sous lequel on l'aborde : conçu comme une abstraction formalisante pour la phénoménalité physique (les modèles dans les sciences), il apparaît au contraire comme une modalité particulière de réalisation, pour une théorie des modèles ou une logique. Il devient clair, dès lors, que l'exigence d'une "logique effective" porte essentiellement sur l'aspect référencié, comme c'est le cas pour l'intuitionnisme qui voit l'activité de pensée à l'oeuvre dans le processus d'élaboration et de construction mathématique. Mais en tant qu'elle innove et crée, c'est-à-dire en tant qu'elle fait surgir des références inédites, l'activité de pensée ne répond pas à des critères ou des normes de constructibilité : elle les produit.

Pour conclure cette discussion rapide, soulignons qu'il n'est donc pas possible de considérer simplement le langage de la logique comme un système synthétique dont le statut est défini une fois pour toutes. Car ce statut est double en ce qu'il assure deux fonctions distinctes, selon que l'on considère la langue comme lieu acquis d'inscriptions établies (étude de ses produits) ou comme espace ouvert, à rendre significatif (virtualités de ses créations). De même, d'un côté on mathématisera des classes de phénomènes et de l'autre on construira les montages qui les suscitent. Le jeu se révèle toujours intermédiaire entre de libres créations et d'incontournables contraintes.

Avec ces discussions autour des formalismes, nous avons abordé la question du langage et des significations, question qui par-delà les mises en forme et en ordre des sciences exactes et naturelles, traverse et structure toutes les sciences sociales et humaines et toute la philosophie. Mais nous avons vu aussi que les angles sous lesquels cette question prenait sens étaient très différents selon les secteurs disciplinaires : réduire l'ambiguïté de la syntaxe et de la sémantique pour lever l'arbitraire d'une description, établir une intelligibilité, construire une objectivité, n'a que peu de rapports avec le fait d'enrichir un système symbolique complexe en lequel on puise, en tout arbitraire, et pour lequel on innove, en vue de lever l'indétermination de la relation humaine et en élaborer le sens. Nous évoquerons ce dernier aspect succinctement (et très parcellairement) dans le prochain paragraphe.

3. SIGNIFICATIONS, LANGAGES SPECIALISES, ENJEUX

3.1. Il est rare de disposer d'emblée d'un langage véritablement adapté à la nature et au propos d'un problème donné ; donc à son traitement. Constituer ce langage est difficile et fait déjà partie de la problématique ; de même peut-être qu'à son degré zéro, la simple prise de conscience de la nécessité de sa constitution.

Considérons les connaissances scientifiques, objectives : l'histoire des sciences se révèle autant histoire de constitution de langages, qu'histoire de résolution de problèmes formulés dans ces langages, et l'on remarque qu'à chaque étape, à chaque avancée, il s'agit de conférer des sens spécialisés à des mots du langage courant d'abord, de langages semi-spécialisés ensuite, dont on précise ou déplace les significations pour constituer un nouveau domaine signifiant (voir tous les courants de la philosophie du langage) – ce qu'on appelle abstraction, en somme. Cela revient d'une part à dénier la validité dans ces domaines de l'usage courant du langage, dont on n'est en général pas conscient et, d'autre part, à fonder une validité nouvelle, restreinte mais plus rigoureuse, en subvertissant pour ainsi dire les significations usuelles pour constituer des significations spéciales, à la

fois explicatrices et opératoires, éclairantes et fécondes. Ainsi se constituent les corpus scientifiques dont les mathématiques représentent le degré d'abstraction et de cohérence le plus achevé.

A fortiori rencontrera-t-on des difficultés lorsqu'il s'agira de parler avec justesse et rigueur des affaires de la condition humaine, où des enjeux sont engagés, et pas seulement de connaissances objectives, mais de vie relationnelle et sociale : non seulement il faudra prendre la distance nécessaire vis-à-vis de la langue naturelle, mais en plus il faudra réitérer cette démarche, vis-à-vis des langages scientifiques spécialisés cette fois, du fait même que ces enjeux de vie humaine, individuelle et collective, ne sont pas réductibles à une pure objectivation cognitive.

3.2. Ni physicalisme, ni organicisme, ni éthologisme, donc. Mais comment parler - hors confusion, certes, mais aussi hors des ensembles de sens autoréférenciés de par l'extériorité de leur objet et en cela non distants d'eux-mêmes - de ce qui concerne réellement les personnes et les sociétés, des individuations et des socialisations ?

La tendance naturelle (mais là aussi est peut-être l'obstacle) est sans doute de trouver ou de chercher ici ou là des modèles représentatifs : dans la nature (ou dans la représentation qu'on en donne) s'il s'agit de comportements humains ; dans la technicité des langages scientifiques, s'il s'agit des jeux ou des enjeux de paroles relationnelles ou même de discours qui visent à s'ajuster à ces enjeux (voir par exemple Guattari [16]). La ligne de plus grande pente est celle de l'extension par analogie, de l'assimilation par "magie" implicite (ou peut-être par l'effet d'un désir plus ou moins obscur de trouver des correspondances spontanées - et non point construites -, renvoyant à une unité totalisante qui se présente d'emblée - et non point à la démarche difficile d'une unification abstraite -).

Une certaine manière de formalisme évite les travers les plus grossiers, mais il n'est pas assuré que les formalisations adéquates se ressemblent ou, en tout cas, opèrent de façon similaire selon qu'il s'agit des choses ou des gens, de processus déterminés ou de genèses de liberté. On peut même tenir pour certain qu'il n'en sera rien, au moins quant au résultat, centré dans un cas sur la maîtrise des nécessités (pour la résolution de problèmes qui s'imposent avec leur poids), sur l'exercice de la liberté dans l'autre (pour choisir et inventer les conditions mêmes du problème, en sorte qu'il devienne soluble).

La science et la sagesse ne sauraient donc s'identifier ou se confondre et un même terme ou une même désignation conceptuelle ou catégoriale recouvrira sans doute des réalités radicalement différentes selon le secteur, - connaissance objective ou enjeu d'humanité - pour lequel on l'emploiera [17]. Ainsi du mot *ordre*, a-t-on vu, ou du mot *loi* : que peuvent bien signifier, avec précision, la loi ou l'ordre pour un devenir qui vise à la constitution d'un centre de décision (individuel, social) exerçant une liberté en vue de création ? Comme on l'a déjà souligné, la version naturaliste - qui précisément exclut la liberté de son horizon - présente déjà une pluralité de modèles, mais tous sont déterminés et aucun ne permet de thématiser l'invention à proprement parler. Pourtant, c'est parmi ces figurations réifiées ou instrumentalisées que, dans bien des cas, on voit chercher des supports qui se veulent suggestifs alors même qu'ils n'ont de commun avec la réalité visée que des mots ou au mieux des hypostases : on dessine des structures d'ordre hiérarchique, réticulé, cristallin, des organisations organiques, des processus d'embryogenèses, des colonies d'insectes, voire des groupes de mammifères ; certes pour les faits et les phénomènes humains, en ce qu'ils ont de "machinique" ou d'automatique, de déterminé par de l'involontaire, cela peut être éclairant et utile, mais surtout pour trouver comment s'en déprendre au mieux ou au moins pour pouvoir exercer un choix délibéré à leur endroit. Car la problématique proprement humaine d'un ordre qui en appelle à l'invention et à la liberté pour des inventions et des libertés plus grandes encore, ne trouve pas de répondant dans ces modèles naturels.

Entendons-nous bien : nous ne plaidons en rien pour un dualisme philosophique qui disjoindrait un esprit et une condition humaine de ce qui constituerait leurs supports matériels et les conditions de leur apparition et de leur existence. Bien au contraire, il nous semble qu'un des éléments constitutifs de la condition humaine est à trouver dans sa dépendance de principe relativement à ces nécessités et à ces contraintes ; mais en même temps il nous semble non moins important de ne pas

confondre entre eux ces différents niveaux. Surtout lorsque l'on parvient à la situation où le rôle des niveaux les plus élevés consiste précisément à permettre à l'espèce de pouvoir se dépandre (par la culture, le langage, la création) de l'emprise des autres niveaux d'organisation et d'introduire des notions de valeur à côté de la nécessité des faits. Valeurs qui se traduisent tout spécialement dans la nature des relations humaines que l'on peut décider ou non d'entretenir. Car en fait, dans l'intention de relation, il s'agit pour l'espèce et les individus d'intervenir sur les significations, de modeler et choisir des représentations, et non plus seulement de trouver les significations ou les représentations adéquates d'une phénoménalité externe qui s'impose de toute sa nécessité.

3.3. Parvenir à modifier les significations pour pouvoir contrôler, puis librement choisir les représentations, il y a là, pour les relations humaines et quant à l'émancipation des individus et collectivités, une perspective et un programme. L'aboutissement étant entendu non pas comme enfermement dans la clôture du modèle mais, tout à l'inverse, comme la fin de la période captive et l'ouverture sur la liberté créatrice. Il s'agirait donc d'intervenir consciemment, délibérément, sur et entre les significations elles-mêmes ; de les utiliser au service de nos déterminations au lieu qu'elles usent de nous, dans nos habitudes et comportements culturels, au profit du seul maintien d'un état de fait, d'une simple perdurance qui réduit la condition humaine à l'unidimensionnalité des phénomènes humains traités à juste titre comme objet d'étude particulier parmi d'autres. C'est rendre déterminante la virtualité d'une problématique du devenir humain sur les conditions et contraintes qui l'ont déterminée. Mais ce n'est pas là pure affaire symbolique et le langage ne se contente pas d'exprimer de nouvelles significations ; il contribue à transformer les conduites sociales et se fait le signe de nouveaux rapports vécus, comme c'est le cas, déjà et de tout temps, implicitement, pour le langage naturel.

La difficulté vient de ce que le mouvement d'abstraction conceptuelle, sur ce terrain, n'a que de lointains rapports avec celui qui permet d'expliquer et de formaliser des phénomènes naturels ou même des phénomènes humains en ce qu'ils ont de réifiés et de déterminés, objets des sciences humaines et sociales.

L'enjeu de connaissance objective porte sur l'organisation d'éléments (interactions incluses) considérés comme donnés, ou bien sur une réorganisation qui porte à l'évidence sur d'autres éléments (et interactions) jusque là méconnus ou non perçus comme tels. D'une organisation à une autre - ferait-elle appel à l'existence d'autres éléments - la transition cognitive postule que ce qui put être représenté en termes d'éléments déjà là, pourra l'être encore en termes d'éléments dont il devra apparaître, même si ce n'est qu'*a posteriori*, qu'ils avaient potentiellement été déjà là, mais manqués, en quelque sorte, par la représentation qui portait l'organisation antérieure. Ce qui se génère en la matière peut aussi bien être le développement d'une forme que la venue à l'existence d'éléments constitutifs dont la forme peut se révéler dépendante : en tout état de cause, l'organisation y est combinatoire (transitions) ou production programmée (embryogenèses), quand bien même on y trouverait une forte part d'aléatoire.

En contraste, et à un niveau tout à fait différent, dans une mutation de civilisation, ce qui s'invente et s'inaugure détient un statut double : on y retrouvera, sous le regard des sciences humaines et sociales, des organisations d'éléments ; on pourra retracer des séquences causales, des procédures à l'oeuvre s'exerçant sur un donné, lui aussi déjà là et susceptible de se réorganiser. Mais on y repère aussi, par ailleurs, l'innovation radicale, l'invention sociale, ce qui indique la mutation proprement dite et se repère principalement sous la forme de deux figures corrélées entre elles. La première est associée au fait que ce qui vient à naître ne peut, pour une part du moins, être totalement réduit à un ensemble d'éléments déjà constitués (des acteurs historiques à l'échelle collective, des personnalités en voie de formation à l'échelle individuelle) : ces éléments sont eux-mêmes en voie de constitution et alimentent une problématique, celle-là même qui contribue à créer des conditions qui se révéleront rétrospectivement comme celles de leur propre constitution [18]. Encore évanescents au lendemain de la mutation, les nouveaux acteurs historiques s'élaborent comme tels, au fil de l'avancée des effets de la mutation (*cf.* l'histoire des révolutions et, sur le registre individuel, les décisions "existentielles" quand elles ont lieu). Selon cet angle il apparaît bien qu'il existe vraiment un enjeu : que ces éléments engendrés par la mutation, mais dont les virtualités d'existence ont aussi permis à cette mutation de percer, parviennent à se réaliser. La seconde figure ne se dissocie pas de la dimension problématique

mais elle se présente dans les termes d'un choix que les acteurs sont censés effectuer : se situer, après la mutation, dans la position qui consiste à se référer à l'ancien en rabattant la dimension de l'"après" sur celle de l'"avant" et en continuant à aller chercher dans cet avant l'aune de la mesure de ce qui vient après (réaction) ou, à l'inverse, se servir de la mutation comme élan et initiative nouvelle ; pour la prise en charge du nouveau comme tel, avec ses incertitudes et ses ouvertures, en ayant à élaborer les nouvelles normes adéquates (progression).

Force de la catégorie du choix, existence d'"éléments" en voie d'élaboration, on peut trouver là comme une signature de mutation et pas seulement d'ajustement combinatoire.

3.4. Reprenons la dichotomie science/sagesse sous un angle différent, celui à partir duquel on s'interroge ; "comprendre" en termes de science a-t-il quelque rapport avec "comprendre" en termes de sagesse ?

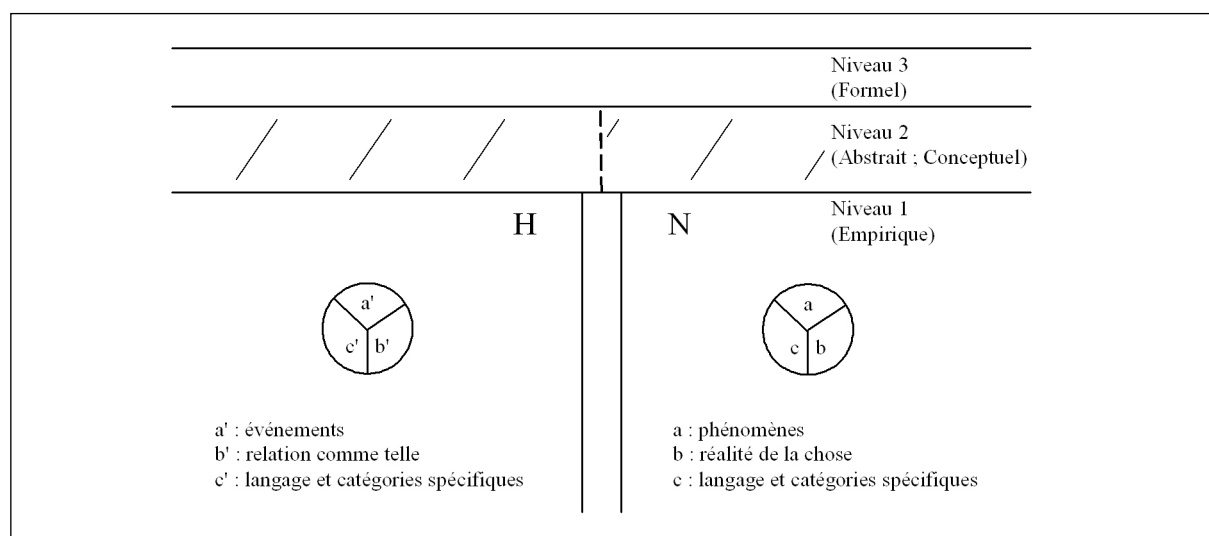
L'intelligibilité pratico-conceptuelle - explication, compréhension, maîtrise - fait appel à des opérations de la pensée : induction, déduction, procédures... Ces opérations sont, non sans mal parfois, retraçables, descriptibles, appréhendables dans les termes mêmes qui les constituent et les caractérisent comme opérations ou séquences opératoires. Même si l'on a recours à un métalangage, les opérations cognitives pratico-conceptuelles restent au moins partiellement homogènes à elles-mêmes et présentent tous les isomorphismes locaux nécessaires pour décrire et retracer d'autres opérations. Ces caractères indiquent que l'intelligibilité pratico-conceptuelle tend à se développer selon des modalités que l'on pourrait qualifier d'"auto-organisatrices". En cela elle se trouve aussi en partie auto-référée, même si c'est dans l'intersubjectivité qu'elle s'enracine. Peut-être est-ce là une des conditions de sa rigueur, comme du type de communication qu'elle autorise entre protagonistes qui ne se définissent que dans l'effort à parvenir à ne plus être des sujets, tout en constituant et maintenant le nécessaire tissu d'intersubjectivité. Considérées à cet égard, les sciences sociales et humaines se révèlent avoir comme objets d'étude les systèmes et fonctionnements en quoi et par quoi les êtres humains ne sont appréhendés que sous l'angle de leurs anonymats et de leurs effets systémiques et en cela ne sont ni vraiment sociaux, ni vraiment humains. Ce qui n'invalidé nullement ces sciences mais circonscrit seulement leur champ de pertinence. Production de subjectivité et émancipation relativement à ces mécanismes deviennent en effet concomitantes à la raréfaction de pertinence de l'objet scientifique au profit de la réussite relationnelle ; l'objet s'évanouit, l'anonymat se dissipe quand des personnes émergent qui dominent rôles et fonctions.

En face, conçoit-on vraiment une intelligibilité qui trouve sa source dans une expérience heureuse ; c'est-à-dire qui, laissant de côté les opérations elles-mêmes, se fonde sur la réalité des sujets libres et de leurs relations ? Si oui, en quoi et comment une telle intelligibilité relationnelle se constitue-t-elle, se développe-t-elle ?

L'alternative se trouve du côté du sujet, en ce que celui-ci n'est pas réductible aux opérations, même s'il en participe. Mais l'intelligibilité relationnelle porte peut-être moins sur les sujets eux-mêmes (les noms propres) que sur le mouvement par lequel ils se trouvent en rapport avec leurs propres qualifications, les valeurs qui les animent, bien que là non plus ils n'y soient pas réductibles. C'est dans ces rapports entre qui sont ces sujets, uniques et singuliers, et ce que, multiples et plurivalents, ils se manifestent de façon qualifiable, que l'on repère la possibilité relationnelle comme telle. Ni entre purs sujets (strictes singularités) seulement, ni entre collections complexes de qualités énumérables (juxtapositions à coordonner indéfiniment), mais entre la façon dont chaque singularité totalise ses qualités et dont chaque qualité se rapporte au sujet. L'intelligibilité fondée dans l'expérience heureuse se trouve donc doublement : dans la façon dont pour chacun s'effectue l'ajustement et, plus largement, dans les compatibilités et coordinations de ces façons de s'ajuster, ce qui signifie aussi reconnaissance mutuelle et mutuelle révélation. A quoi s'opposent l'opacité et l'obscurité du malheur.

Dès lors il ne s'agit plus tant de l'auto-organisation d'un monde objectif donné, que des hétéro-organisations de mondes intersubjectifs à élaborer. Peut-être bien, en effet, que cette abstraction-ci diffère de cette abstraction-là. Tentons de le préciser.

3.5. Pour plus de clarté, schématisons et commentons le schéma.



A un niveau donc (niveau 1), face à face et strictement séparés, d'une part ce qui relève des connaissances phénoménales, y compris les phénomènes humains relatifs aux significations en ce qu'ils s'objectivent et se réifient, et d'autre part ce qui relève des relations humaines comme exercice de liberté.

En chacun de ces secteurs disjoints, on repère un jeu comparable (mais irréductible d'un côté à l'autre) de trois domaines principaux. Celui d'une réalité qui, en tant que "chose même" (objet en soi) d'un côté, en tant que relation comme telle (humanité en soi) de l'autre, reste énigmatique, mais dont l'élucidation ou l'accomplissement, respectivement, demeurent moteur, signification, engagement. Celui, ensuite, des catégories linguistiques et formelles qui visent à représenter et à formaliser, à symboliser et à signifier. Celui enfin, des classes de phénomènes, du côté de la connaissance objectivante, que l'on observe ou produit pour les expérimenter, les interpréter, les comprendre (dimensions physiques, biologiques, historiques, psychologiques, sociales) ou des événements et épisodes, du côté existentiel humain, à travers lesquels s'expriment "historialement", "sociétalement", les rapports qu'entretiennent les individus et les collectivités. Au niveau 1, donc, l'interaction objective (côté N), la relation entre humains (côté H) n'ont strictement rien de commun ; en tout cas pas plus qu'une molécule avec une personne sociale ou une équation avec une déclaration d'amour.

En contraste, au niveau 3, celui de la pure abstraction, il n'y aurait aucune pertinence à établir de séparation dans ce qui exige universellement de se présenter comme non contradictoire ou comme condition de communication (fondements logiques de la pensée, et *a priori* transcendantal de la communauté communicationnelle, par exemple) : ce qui est pratiquement vide d'un contenu particulier (simple condition de possibilité) et dénué de sens (de signification propre) s'accorde indifféremment à tel ou tel secteur. Extrême limite de la formalité dépouillée de tout autre attribut que son fonctionnement propre et ses virtualités non déterminées.

La question la plus délicate est bien évidemment associée à la nature du niveau 2, intermédiaire entre une séparation radicale qui disjoint des spécifications denses, distinctes et irréductibles, et l'universalité de ce qui n'est porteur que de conditions de possibilité, hors tout contenu particulier. A ce niveau devrait se concevoir une *circulation réglée*, rationnelle, entre ce qui s'abstrait à partir du niveau 1, côté (N) et côté (H)¹ et ce qui s'actualise à partir du niveau 3. On peut repérer deux attitudes qui permettent un tel jeu visant à articuler en ces termes l'existence et la non existence : l'attitude *critique* d'une part, et l'attitude *programmatique* de l'autre. Dans ces deux cas, en effet, on

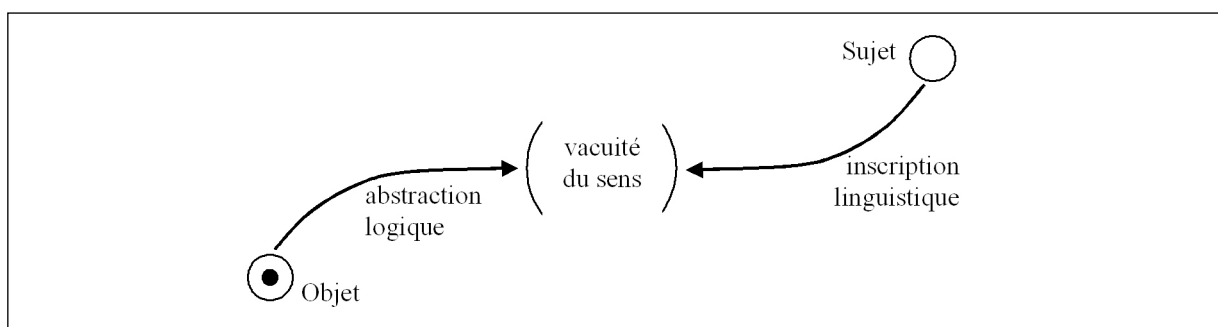
¹ Bien entendu, il ne s'agit pas des abstractions propres à chacun de ces secteurs telles qu'elles apparaissent en particulier en leurs concepts délimités et en leurs langages spécialisés. Celles-ci, nous l'avons vu, restent irréductibles. C'est d'un autre type d'abstraction qu'il s'agit qui doit délicatement conjuguer l'existence de ce qu'elle abstrait - de ce qu'elle "sublime" ? - et la "non existence" de ce qu'elle s'autorise à comparer.

prend en compte le "ce sur quoi" peut porter le programme ou la critique et en même temps on se situe hors de lui, loin de toute réification et hypostase : on cherche à considérer des problématiques traitant de ce qui est à partir de ce qui n'est pas (ou qui n'est pas encore), des projets qui s'extraient du "*hic et nunc*" et des "faits", en vue de faire ou de défaire. Programmatique ? Libres choix ici des fondements axiomatiques, des principes gouvernant les représentations scientifiques (déterminations par des principes de symétries par exemple), idéaux de "socialité" là ("liberté, égalité, fraternité"). Critique ? Démarches philosophiques, théoriques, sociales, relativement aux dogmatismes métaphysiques, aux confusions interprétatives, aux poids et injustices d'états de fait ; critiques des fondements et des représentations. Entendons-nous : ce ne sont pas tel ou tel programme ou telle ou telle critique qu'il s'agirait de comparer, dont chacun ou chacune continuerait d'appartenir à son secteur propre d'abstraction. Ce qui est en jeu ce sont des démarches, des mouvements de la pensée par lesquels des problématiques peuvent se déployer ; ce qu'évoquent en tant que tels l'élan programmatique, la prise de distance critique. Bref, une comparaison et une circulation valides, non abusives, concerneraient d'abord les dynamiques engagées, ni spécifiques mais ni non plus dépourvues de contenu effectif.

On combattra donc l'idée selon laquelle les phénomènes naturels peuvent servir de modèles à l'humanité, en tant que celle-ci engage la liberté. En revanche, on acquiescera à l'idée que le souci et le mouvement d'élucidation des phénomènes (y compris dans le domaine humain et social) participe à la constitution de l'humanité : la recherche d'intelligibilité traduit, aussi, et alimente l'exercice de la liberté. Soulignons cette double médiation : c'est l'*élucidation* du fait (et non le fait lui-même) qui participe au processus de *constitution* de l'humanité (et non à l'humanité elle-même). Par cette double médiation se constituent des espaces où peuvent désormais se loger une objectivité d'une part, un enjeu et un engagement, de l'autre.

Essayons de repérer sous cet angle ce qu'il advient maintenant des rapports catégoriaux entre sujet et objet. En rappelant, pour situer d'emblée le propos, que la question de l'abstraction à partir des faits a rencontré en écho, dès le début de cette discussion, celle de la dérivation des conduites à partir des représentations, des actes à partir des significations.

3.6. Le sujet (et son histoire) serait d'une certaine façon à son inscription linguistique¹ (et poétique) ce que l'objet à traiter est à la logique qui le traite. Inscription de langage et pure logique sont l'une et l'autre évacuation de sens ; mouvement qui s'abstrait du sens que ne cesse de produire le sujet d'un côté, et du sens conféré à l'objet de l'autre. La différence résulte principalement d'un contraste entre activité et passivité : le sujet *agit* (inscrit le sens) et, ce faisant, se pose comme source du sens ; alors que, de son côté, l'objet est soumis, d'une part aux effets de sa loi d'objet et, d'autre part, au travail du tissu d'intersubjectivité qui abstrait cette loi d'objet pour la formaliser. Situation qu'illustre le schéma suivant (dont il est clair qu'il présente le point de vue - interprétatif - de l'observateur) :



Ainsi, pour le formuler de façon provocante, ce qui se trouve susceptible d'être comparé se situe dans les "non-sens" (non détention de sens), produits respectifs de l'abstraction logique et de l'inscription poético-linguistique (un texte est une formalité à interpréter, comme une logique est un

¹ Le terme de "linguistique" sera pris dans ce paragraphe exclusivement sous forme adjectivale sans référer aucunement à la linguistique en tant que discipline scientifique. Il renvoie ici seulement à l'empiricité de l'usage d'une langue naturelle comportant une suite de signes.

système formel dont on peut proposer des interprétations plus ou moins intuitives). Ce n'est qu'à ce stade qu'une circulation peut s'effectuer à la faveur du mouvement d'évanescence des spécificités et contenus significatifs. Alors qu'à l'inverse l'attitude active du sujet contraste toujours avec la position passive (et nécessaire) de l'objet.

On définirait donc ce mouvement : après avoir conféré du sens à ce qui n'en avait aucun (des fonctionnements, des lois naturelles), parvenir à abstraire la façon dont ce sens opère et retrouver ainsi, à l'issue de cet inévitable détour signifiant, d'une certaine manière, des lois et des fonctionnements. La logique est ce travail pour l'objet à qui le sens a été conféré ; elle aboutit une fois qu'elle a réussi à l'en priver et à acquérir de ce fait une parenté avec lui. L'inscription poético-linguistique serait ce travail pour le sujet qui élabore le sens ; là encore l'aboutissement du processus dans la perte de la signification propre au profit de l'opération autorise à comparer l'acte de l'inscription avec la "production de subjectivité" elle-même.

Cette analyse, d'une certaine façon, illustre deux citations, portant chacune sur l'un des deux versants que nous venons de considérer, la première de Pash [19], du côté de l'objectivité :

"Il faut en effet, pour que la géométrie devienne une science déductive, que la manière dont on tire les conséquences soit partout indépendante du sens des concepts géométriques, comme elle doit l'être des figures, seuls sont à prendre en considération les rapports entre concepts géométriques posés par les propositions et les définitions employées."

et la seconde, de l'autre côté, avec Agamben [20] :

" <...> le sens de la révélation c'est que, s'il y a un métalangage, celui-ci n'est pas un discours signifiant, mais une pure voix insignifiante."

On peut estimer aussi qu'une telle problématique fait relativement fidèlement écho à Wittgenstein qui opérait une distinction profonde entre le sujet de la connaissance et le sujet de la volonté [21]; le premier s'abolit dans la connaissance du monde et le second s'affirme comme sujet éthique. Par un mouvement semblable serait-on amené à distinguer aussi entre deux objets : celui de la connaissance, censé s'imposer et remplir le champ du discours de savoir et celui, tout évanescence cette fois, qui constitue le support de l'activité volontaire ? Quant à la question du sujet, Levinas [22] redouble et renforce Wittgenstein : pour lui, le rapport éthique est rapport à autrui et en cela interdit toute réification (objectale). De ce fait, si nous considérons l'objet, celui-ci tend en effet à s'abolir comme tel relativement à la pertinence de l'établissement du rapport humain ou social ; la relation à autrui ne saurait se réifier sous peine de manquer ce qui fait l'enjeu même de la relation, où la liberté se constitue en même temps qu'elle se fait constitutive. Tout au plus pourra-t-on désigner des "faits", conçus comme effets et résultats de "faire" à l'oeuvre, qui ni ne s'épuisent ni ne s'aliènent, puisque leur mouvement doit être d'invention sans cesse renouvelée en vue de lever l'indétermination de la relation, de la nourrir une fois établie, d'en provoquer l'évolution, condition de son maintien et de sa survie. Ainsi, ce double chiasme sujet/objet s'inscrit dans une dynamique relative au statut de la réalité de ce que ces termes recouvrent ; dans la connaissance scientifique ce qui est problématique et appelle à l'activité, c'est la réalité de l'objet épistémique qui est construit en même temps que s'efface la présence du sujet épistémique qui le construit ; alors que c'est la réalité du sujet éthique qui se présente comme problème à résoudre à travers et par la relation humaine, au fur et à mesure que passent au second plan les nécessités des lois d'objet et que s'évanouit leur pertinence pour la relation.

Enfin, quant à la question du sens et des acceptions distinctes de ce terme selon que nous considérons un sens épistémique ou un sens existentiel, nous y reviendrons beaucoup plus longuement et précisément dans le prochain chapitre. Contentons-nous ici, dans le cadre restreint de ces considérations sur les langages et les significations, d'en souligner sa référence à la fois originaire et ultime : la dimension "sociétale". Cette dimension en est simultanément la condition de possibilité et l'enjeu : source de virtualités d'une part, aboutissement par leurs actualisations, de l'autre.

" <...> le pluralisme de la société ne saurait disparaître dans l'élévation à la raison. Il en serait la condition. Ce n'est pas l'impersonnel en moi que la Raison instaurerait mais un Moi-même capable de société, <...>." Levinas [23].

Ainsi en va-t-il des "idées", des pensées. Leur naissance et leur existence dépendent de l'existence de l'"universal": *humanité*, tout autant que de celle des êtres humains sociaux pris dans leurs singularités qui inventent ou énoncent ces idées. Tel ou tel peut donc "découvrir" une idée : c'est qu'il existe, d'abord, une collectivité humaine qui a su la virtualiser et dont il se trouve que c'est ce tel ou tel qui a su l'actualiser. En cela l'idée existe bien, virtuellement, hors de tel individu et indépendamment de lui, mais non pas hors de l'existence de la société formée par les échanges entre ces individus, car c'est alors la condition de virtualité de cette idée qui ne saurait plus être remplie. Comme ne saurait être remplie sa condition d'actualité, d'énonciation effective, si des individus singuliers, des sujets, ne la prennent pas en charge au sein même du collectif. La traduction dans les faits d'une telle situation se trouve dans l'intervention nécessaire du langage. C'est à travers lui que s'établit cette double circulation constitutive du sens. On perçoit dès lors avec acuité comment et pourquoi déplacements des significations, contrôles des représentations langagières peuvent rimer avec constitutions et orientations de socialités.

REFERENCES DU CHAPITRE IX

- [1] S.J. GOULD, *Le pouce du panda*, Grasset, Paris, 1982.
- [2] J. MEHLER, *Naître humain*, Odile Jacob, Paris, 1990.
- [3a] W.V.O. QUINE, *Le mot et la chose*, Flammarion, Paris, 1977.
- [3b] W.V.O. QUINE, *Relativité de l'ontologie*, Aubier-Montaigne, Paris, 1977.
- [4] T. LEVY, *Figures de l'infini*, Seuil, Paris, 1987.
- [5] J.M. SALANSKIS, L'analyse non standard et la tradition de l'infini, *Rev. Hist. Sci.* XLI, n°2, 1988
- [6] A. ROBINSON, *Non Standard Analysis*, North-Holland, 1974.
- [7] E. NELSON, Internal Set Theory, *Bull. Am. Math. Soc.*, 83, n°6, 1977.
- [8] J. HARTHONG, Eléments pour une théorie du continu, *Astérisque* n°109-110, Société mathématique de France, Paris, 1983.
- [9] F. BAILLY, Matières en physique contemporaine in : *Matière et philosophie*, Ed. Centre G. Pompidou, Paris, 1988.
- [10] D. VAN DALEN, *Logic and Structure*, Springer, 1983.
- [11] HEYTING, *Intuitionism. An introduction*, North-Holland, 1971.
- [12] P. LORENZEN, *Métamathématique*, Gauthiers-Villars & Mouton, 1967.
- [13] F. GONSETH, Les mathématiques et la réalité, A. Blanchard (1936)-1974.
- [14] F. BAILLY, J. PETITOT, Les mathématiques de la diversité à l'unification, *Enc. Univ., Symposium, Les enjeux*, p.700, 1990.
- [15] G.G. GRANGER, *Pour la connaissance philosophique*, Odile Jacob, Paris, 1988.
- [16] F. GUATTARI, Modélisation psy et prétention scientifique, in : *Sens et place des connaissances dans la société*, Tome 1, Ed. CNRS, Paris, 1986.
- [17] J. ZACKLAD, Alphabet du langage/alphabet du réel, in : *Sens et place des connaissances dans la société*, Tome 2, Ed. CNRS, Paris, 1987.
- [18] C. CASTORIADIS, *L'institution imaginaire de la société*, Seuil, Paris, 1975.
- [19] Cité in: N. BOULEAU, J-Y. GIRARD, A. LOUVEAU, *Cinq conférences sur l'indécidabilité*, Presses des Ponts et Chaussées, Paris, 1983.
- [20] G. AGAMBEN, *L'idée du langage*, Critique n°452/53, Paris, 1985.
- [21] E. SCHWARTZ, Remarques sur le "sujet" selon Wittgenstein, in : *Systèmes symboliques, science et philosophie*, Ed. CNRS, 1978.
- [22] E. LEVINAS, *Ethique et infini*, Fayard, Paris, 1982.
- [23] E. LEVINAS, *Totalité et infini*, Fayard, Coll. L.d.P. n°4120, Paris, 1990.