

réalisations différentes qui ne sauraient infirmer le concept même de polyopération. Celui-ci s'inscrit en effet très profondément dans les mécanismes de la langue et prend appui sur un trait essentiel du langage adulte que M.A.K. HALLIDAY (1975) appelle "polyphony" (p. 30).

Quant aux symboles de la logique naturelle ils sont donc constitués d'unités linguistiques, le plus souvent de simples mots, ce qui implique deux conséquences importantes.

(1) Si l'on parvient un jour à la formaliser, le domaine d'objets Ω qu'il faudra introduire pour lui donner une interprétation, ne pourra plus être un ensemble quelconque qui n'importe que par son cardinal. Ce sera au contraire la nature des éléments de Ω qui sera déterminante.

(2) La logique naturelle ne peut être celle de tous les mondes possibles, ni même celle de tous les ciels possibles (M.J. CRESSWELL, 1973, § 3), ce qui découle de la substitution de l'idée de vraisemblance à celle de vérité. C'est que, en effet, ainsi que l'écrit F. GONSETH (1937), la vérité de la logique mathématique est une "vérité qui se réalise en elle-même, par elle-même, indépendamment de toutes circonstances" (p. 81), c'est une vérité-squelette. La vraisemblance de la logique naturelle, au contraire, n'est réalisée que par un sujet A pour un sujet B placés tous deux dans des circonstances bien déterminées.

Tout ceci conduit à penser que les opérations de la logique naturelle seront non seulement différentes mais encore plus nombreuses que celles de la logique mathématique. Il est, en particulier, exclu de les réduire à celle de la déduction. On peut admettre que la logique mathématique est celle de la preuve et c'est un des titres de gloire de Hilbert que d'avoir permis de savoir très exactement en quoi consistait une démonstration. Pour dire les choses brièvement, la théorie de la preuve envisage la démonstration comme un calcul et non pas comme un dis-

cours.

On peut alors se demander si, en dehors de la situation très particulière que constitue un traité de logique, quelqu'un a jamais eu à produire une démonstration-calcul. Ouvrons au hasard un livre de mathématiques dans lequel nous sommes certains de trouver des démonstrations. Je prends par exemple les Fundamental Concepts of Higher Algebra de A. Albert (Univ. of Chicago Press, 1956) je l'ouvre au hasard je trouve ce qui suit:

"THEOREM 1. Every group G has a unique identity element e such that

$$g0e = e0g = g$$

for every g of G . Every g of G has a unique inverse g^{-1} such that

$$(8) \quad g0g^{-1} = g^{-1}0g = e,$$

and the equations $x0g = h$ and $g0y = h$ have the unique solutions

$$(9) \quad x = h0g^{-1}, \quad y = g^{-1}0h.$$

To complete our proof, we write $\underline{xg} = \underline{e}$ and use Postulate II to obtain a solution \underline{x} in G . Then $(\underline{gx})g = g(\underline{x}) = \underline{eg} = \underline{g}$. By Theorem 1 we see that $\underline{gx} = \underline{e}$. If $\underline{yg} = \underline{y}$. Hence $\underline{x} = \underline{g}^{-1}$ is unique. The equation $\underline{xg} = \underline{y}$ has the solution $\underline{x} = \underline{hg}^{-1}$, since But if $\underline{xg} = \underline{h}$, then ... , and so \underline{x} is unique. Similarly, ..." (p. 8).

Cet exemple montre que, sitôt qu'on a affaire à une démonstration-discours, les choses se présentent sous une toute autre forme. On peut relever, entre autres, les points suivants.

1. Le discours se déroule dans le temps, il comporte des moments. A a donné des informations qu'il considère comme acquises ("to complete our proof").

2. Il s'est fait une certaine représentation de son lecteur B. Même en ouvrant l'ouvrage à la page 1, il n'est pas évident que tout sujet va comprendre ce qui est écrit. Un ordinateur, par exemple, serait incapable de produire la démonstration du théorème 1.

3. La chaîne déductive présentée est très

incomplète. Elle fournit des jalons, ainsi que D. Lacombe y insiste souvent dans ses séminaires à Paris VII, mais ne constitue aucunement une démonstration-calcul.

4. Enfin, -et c'est pour nous l'essentiel- elle s'adresse au lecteur. "To complete" marque une finalité, "we see" associe A et B dans un constat, "hence" et "but" ne se formalisent pas, "similary" n'a strictement rien à voir avec le calcul.

Il y a ainsi, même dans les ouvrages les plus sérieux de mathématiques une sorte de "commentaire perpétuel" qui tient compte de l'auditoire et de sa situation, qui relève donc de la logique naturelle et des opérations de schématisation mais qui est totalement étranger à ce que j'ai considéré comme des modèles formels, justiciables eux de la seule logique mathématique.

2.2 Le double niveau d'inférence [illation]

Considérons les deux phrases suivantes:

- (1) "Le vase est tombé et s'est brisé" : P et Q.
(2) "Le vase est tombé et était très fragile" : P et M.

S'il est possible de considérer que Q découle en quelque façon de P, il est bien difficile d'en dire autant de M. Néanmoins, on imagine sans peine des situations dans lesquelles un auditeur de la phrase (2) "concluera" que le vase s'est brisé. Il s'agit-là de deux exemples qui rentrent, sinon exactement, dans la famille des enthymèmes, du moins dans une classe très proche. La Logique de Port-Royal disait, en effet: "Les enthymèmes sont ... la manière ordinaire dont les hommes expriment leurs raisonnements, en supprimant la proposition qu'ils jugent pouvoir être facilement suppléée & cette proposition, est tantôt la majeure, tantôt la mineure, & quelquefois la conclusion" (Ch. III, XIV, Edition de 1956, p. 227). Ce sont-là des faits bien connus, mais ils me paraissent propres à éclairer assez profondément un aspect spécifique de la logique naturelle.

Parce qu'une schématisation se sert des mots et parce qu'elle s'inscrit ainsi dans du préconstruit, elle peut économiser l'expression de certains faits, ceux, comme le disaient déjà Arnauld et Nicole qui peuvent être suppléés "par l'esprit de ceux à qui on parle" (Ibid., p. 226). Il y a ainsi dans toute entreprise de schématisation comme un pari de celui qui parle: le pari que les représentations qu'il se fait de son auditoire sont assez proches de la réalité pour que ce dernier "supplée" correctement ce qu'il a entendu. Tout se passe presque toujours comme si, au lieu de déduire effectivement les conséquences de ce qu'il dit, l'orateur fournissait à B un certain nombre d'éléments jugés pertinents, les disposait entre eux d'une façon qu'il estime convenable et espérait par là provoquer chez celui auquel il l'adresse un phénomène de résonance qui le mette en accord avec lui.

Il paraît donc utile de distinguer deux niveaux d'inférence. L'un se fait au plan du discours lui-même, comme dans la phrase (1), tandis que l'autre reste implicite et est censé se faire au plan du préconstruit, comme dans la phrase (2). Par là on est en présence de deux types d'objets: ceux du discours munis de toutes les déterminations que A explicite et ceux de la réalité culturelle qui sont simplement évoqués. La logique naturelle fait donc simultanément appel aux deux types d'expériences que distingue J. PIAGET (1967), à l'expérience logico-mathématique qui conduit à mettre en évidence "les propriétés que les actions introduisent dans les objets" (p. 385) et à l'expérience physique. Les actions dont il est ici question ne sont évidemment pas toutes celles auxquelles Piaget songeait en écrivant le passage cité. Nous n'avons affaire qu'à des actions discursives et "l'expérience physique" ne porte pas directement sur les objets du monde concret. Je pense toutefois que la distinction reste valable. Elle est en tous cas de nature à souligner deux faits. Le premier est que la réalité préconstruite offre une certaine rigidité, une sorte

de résistance que n'offre pas la réalité discursive. Si quelqu'un me parle de fleurs, je ne peux faire autrement que de savoir que les fleurs se fanent. En revanche, libre à lui de me dire qu'il les a cueillies dans son jardin ou qu'il les a achetées, qu'elles sont rouges ou qu'elles sont jaunes. Le second fait est plus technique et j'y reviendrai. Il consiste en ceci qu'il n'est pas indifférent du point de vue dialogique de désigner un objet ou de le prédiquer. Soit par exemple les deux phrases suivantes:

"Deadly serious, Jobert rattles in a monotone through "my analysis of the situation" or "a brief analysis". (Time, January 6, 1975, p. 4).

"Jobert is deadly serious and he rattles ..."

La première désigne globalement l'"objet" Jobert-deadly-serious, elle le donne comme tel et il a toute la consistance d'un préconstruit. La seconde ne désigne que l'"objet" Jobert, elle dit de lui qu'il est mortellement ennuyeux, mais elle offre par-là même à B la possibilité de refuser facilement cette détermination.

C'est d'ailleurs probablement sur le cas-limite de la contradiction que la différence entre les deux plans de réalité apparaît le plus nettement. Rapportant une recherche de P.C. WASON (1969), C. GILLIERON et al. (1972) écrivent: "L'expérience de 1969 introduit une distinction entre deux types de contradiction: la première, qu'on pourrait appeler formelle, correspondrait à la contradiction logique, à laquelle le sujet qui raisonne de manière hypothético-déductive devrait être sensible, et la deuxième, "concrète", consiste simplement dans la non-conformité entre une prévision et un fait. On pourrait supposer que les sujets sont capables de se corriger dans le cas où ils sont confrontés à une contradiction du premier type. On constate en fait que la majorité des sujets ne se corrige qu'après avoir rencontré une contradiction du deuxième type" (p. 34). Ces données expérimentales me paraissent confirmer l'hypothèse que la contradiction formelle, qui ré-

sulte de l'activité discursive elle-même et qui met en cause la cohérence de la schématisation, a finalement moins de poids, aux yeux de la pensée naturelle, que la contradiction concrète qui infirme la vraisemblance du tout et qui s'inscrit à faux contre un préconstruit, contre une connaissance qui résulte de "l'expérience physique".

Si ce qui précède est exact, alors la logique naturelle a affaire à un double réalisme: celui qui admet sans grande critique l'existence des objets préconstruits et celui qui admet celle des objets dits. Ce réalisme discursif s'explique d'ailleurs assez facilement. Si le langage accompagne d'abord l'action, on comprend que plus tard son fonctionnement suffise, même hors-situation, à laisser entendre l'existence des objets. C'est aussi là qu'il faut probablement chercher l'une des causes des difficultés qu'il y a, en général, à prouver l'inexistence d'un objet: il faut préalablement en parler, ce qui du même coup le fait en un certain sens exister.

2.3 Le caractère local de la logique naturelle

La logique naturelle, parce qu'elle ne traite que d'objets qualifiés, demeure nécessairement dans ce que J. PIAGET (1972) appelle "le cadre restreint ... d'emboîtements des parties à tout" (p. 200). Sitôt, en effet, que l'on veut généraliser, c'est-à-dire passer aux "relations des parties entre elles" (ibid.), on est conduit à faire abstraction de toutes les propriétés des objets, ou de presque toutes. Piaget l'a remarquablement montré en explicitant la façon dont l'enfant dépassait par une synthèse l'opposition entre les groupements additifs des classes et ceux, additifs aussi, des relations asymétriques transitives. Mais tout justement, ce qu'il en résulte, n'est plus à véritablement parler une logique, mais une arithmétique. Il n'est certes pas impossible d'envisager un autre mode de dépassement qui déboucherait sur une logique et j'ai tenté

jadis d'en mettre les mécanismes en évidence (J.-B. GRIZE, 1963). On débouche alors sur une structure booléenne, les objets dont il est question sont des objets plus "vides" encore que les nombres et la logique obtenue est véritablement ce que F. GONSETH (1937) appelle "la physique de l'objet quelconque". Il faut donc conclure que, si la structure du groupement est adéquate à formaliser le stade des opérations dites concrètes par Piaget, la logique naturelle aurait structure de groupement.

Mais on se heurte à deux difficultés. L'une est de nature mathématique. Malgré des tentatives multiples, nous ne disposons d'aucune formalisation générale vraiment satisfaisante de cette structure. Il ne s'agit cependant pas là d'un obstacle majeur, d'autant moins que J. OGBORN (à paraître) aborde le problème dans une perspective toute nouvelle qui promet d'être fructueuse. La seconde difficulté me paraît plus grave et c'est que l'aspect proprement discursif est étranger aux préoccupations qui ont conduit Piaget aux groupements. Cela ne signifie évidemment pas que ceux-ci ne sont pas pertinents, mais, à moins de courir le risque d'une pétition de principe, il faut d'abord commencer par dégager les opérations de schématisations discursives et voir ensuite si la structure du groupement en constitue un modèle satisfaisant.

Cela n'empêche toutefois pas de retenir déjà l'un des aspects fondamentaux de la pensée concrète, tel que Piaget l'a mise en évidence, et qui est son caractère local. Celui-ci comporte trois composantes, toutes liées d'ailleurs à la visée pratique des activités de schématisation que j'ai postulée.

(1) Il y a d'abord une composante qui relève de la situation. Si, demandant mon chemin à un passant, il me répond "vous allez droit devant vous et vous prenez la deuxième rue à gauche", sa schématisation me suffit. Elle utilise certes de façon absolue des prédicats (devant, à gauche) qui en d'autres circonstances devraient être

donnés sous forme de relations, voire dans un système explicite de coordonnées, mais la situation peut en dispenser entièrement.

(2) Il y a ensuite une composante qui relève du champ des connaissances envisagées. Il est en effet toujours possible de restreindre le champ des possibles, de telle sorte qu'une proposition y soit exacte. Ainsi, en l'absence d'objets "lourds" qui flotteraient, il est tout à fait satisfaisant d'expliquer qu'un objet flotte "parce qu'il est léger" et ce genre de schématisation ne se rencontre pas uniquement chez les enfants interrogés par les psychologues. C'est la pratique courante de tout adulte et il faut insister sur le fait qu'elle est finalement sans danger. La logique naturelle est une logique avec sujet, et une schématisation est, comme nous l'avons vu, toujours transformable. Que le champ s'élargisse par l'entrée d'un cuirassier et il sera toujours temps (pour l'adulte) de faire intervenir la densité et le tirant d'eau.

Il n'y a pas, comme on dit, de règles sans exception, et cela n'a jamais gêné personne.

(3) Enfin, il existe une composante qui relève du temps et sur lequel on a peu insisté jusqu'ici, le temps étant totalement étranger aux modèles formels. "L'enfant, écrit J. PIAGET (1967) a une représentation du monde toujours moulée par le point de vue immédiat, fragmentaire et personnel" (p. 196). Ce point de vue immédiat, l'adulte le partage dans la mesure où c'est un aspect propre aux discours pratiques que de répondre à des préoccupations momentanées: "pour la pratique, les faits particuliers ont une importance plus décisive que les universels" (ARISTOTE, Rhétorique, II, 19, 1393a19).

Il s'ensuit que si l'on peut s'attendre à retrouver dans la logique naturelle de l'adulte toutes les opérations de pensée qui constituent la logique booléenne, on doit s'attendre en revanche à ce qu'elles se diversifient

selon les circonstances. Examinons par exemple l'opération de négation. Sous sa forme mathématique, nier qu'un objet soit élément d'une classe X , c'est affirmer qu'il appartient au complémentaire de X par rapport à l'ensemble total des objets. Chacun sait qu'il n'en va jamais ainsi dans un discours quotidien. Le dépanneur de radio qui dit "Ce n'est pas un fil qui est responsable du dérangement" ne veut nullement signifier que la panne est due à n'importe quel autre objet du monde, mais à l'un ou l'autre des éléments que sa familiarité avec ce type d'appareil lui a appris à regrouper en genre prochain: une résistance, une capacité, un transistor, Certes la liste n'est pas exhaustivement déterminée une fois pour toutes, mais elle est finie et petite. Enfin, la négation dans l'action est encore plus restrictive, au point que le "Ne pas toucher aux fils électriques" équivaut quasi à l'ordre positif de "Passez votre chemin".

Il semble que la pensée naturelle soit soumise à une sorte de principe d'économie maximum qui serait comme une forme du principe de moindre action. Tout se passe en tout cas comme si, normalement, A ne schématisait jamais que ce qu'il juge indispensable eu égard à la situation. Il ne dit que ce que B n'est pas censé savoir, ne justifie que ce que B va vraisemblablement contester et utilise, en chaque circonstance, tout le préconstruit possible.

3. Méthode et notions de base

3.1 Questions de méthodes

3.11 Si l'on se place un instant au point de vue psychologique et dans la perspective piagétienne, on pourra dire que toute schématisation résulte d'un double

processus d'assimilation et d'accommodation. Parlant, en effet, de la pensée syncrétique, J. PIAGET (1967) écrit: "Le syncrétisme est l'expression de cette assimilation perpétuelle de toutes choses à des schémas subjectifs" (p. 182) Dans ces conditions, il y a de solides raisons de penser que l'adulte, dans sa pensée naturelle, n'est jamais exempt de syncrétisme. D'abord, comme nous l'avons vu, une schématisation reste toujours subjective par la présence de A et de B. Il est vrai que, chez l'adulte, le terme d'égocentrisme prend une signification un peu différente. C'est que -sauf cas pathologiques- il élargit son point de vue subjectif en y englobant, non seulement les choses telles qu'il les voit, mais les autres tels qu'il les imagine ou les désire. Ensuite, le contraire du syncrétisme consiste en des références "à des liaisons causales vérifiables par tous les individus" (ibid., p. 181). Tout ce que j'ai dit du caractère local de la logique naturelle, tout ce qu'on peut lire sur la politique dans les journaux, montrent suffisamment que l'universalité des "vérifications" est un idéal que la pensée quotidienne ne cherche même pas à atteindre. Enfin, l'assimilation a encore un autre rôle à jouer: elle est "créatrice de signification" (J. PIAGET 1965). "Dès avant le langage, le nourrisson réagit aux objets, non par un jeu mécanique d'associations stimulus-réponses mais par une assimilation intégrative à des schémas d'actions qui impriment une direction aux mouvements et englobent la satisfaction d'un besoin ou d'un intérêt ... Ces schémas se coordonnent par assimilation réciproque et l'on peut parler d'intentionnalité stricte dès ces coordinations" (Ibid., pp. 178-179). C'est là, en des termes légèrement différents le rôle que M.A.K. HALLIDAY (1975) fait jouer aux fonctions, en montrant encore que ce qui est valable avant qu'il y ait langage proprement dit, le reste après. Mais s'il y a assimilation et par là intentionnalité et sens, il y a aussi accommodation à ce préconstruit dont j'ai rappelé la relative

résistance, donc aux contraintes qu'il exerce sur le sujet.

Tout ceci est une façon de dire encore une fois qu'une schématisation n'est pas un modèle formel, qu'elle est une activité, que le sujet locuteur l'engendre, qu'il la construit progressivement jusqu'à ce qu'il pense avoir atteint un équilibre, local et provisoire certes, mais un équilibre qui suffise à la faire accepter par l'auditeur.

Il est dès lors possible d'aborder l'analyse des discours, plus exactement des textes dont ils ont laissé la trace, de deux façons. Ou bien on cherchera à mettre en évidence les mécanismes qui font qu'un texte s'engendre comme de lui-même, ou bien on tentera d'en inférer les opérations de pensée qui le permettent. Dans le premier cas, on pourra parler de "rhétorique" ainsi que le fait J.-L. GALAY (1974). Dans le second cas, on s'occupera de "logique" au sens de la logique naturelle.

3.12 Un des points les plus délicats d'une étude de la logique naturelle est constitué par le fait que les formalisations se réalisent à travers la langue. En effet, ainsi que M.A.K. HALLIDAY (1975) l'a montré, le langage adulte se distingue du langage enfantin par l'adjonction du niveau de la lexicogrammaire. Celui-ci est intermédiaire entre le niveau du contenu et celui de l'expression. Il constitue ainsi une sorte d'écran pour l'analyse, mais en même temps il est le seul qui soit directement accessible à l'observation. La difficulté qu'il faut affronter consiste à ne pas confondre la logique du sujet (la logique naturelle) et ce que O. DUCROT (1966) appelle la "logique du langage".

Il serait, à vrai dire, possible d'imaginer un certain nombre de situations expérimentales qui permettraient de faire le partage entre les deux logiques. Cette procédure toutefois se heurte à deux obstacles principaux. Le premier résulte de l'état actuel des compétences académiques. La plus grande partie des chercheurs se répar-

tissent en catégories pratiquement disjointes: linguistes, psycholinguistes et logiciens. Il s'ensuit que les expérimentations actuelles s'appuient sur des concepts théoriques hétérogènes les uns aux autres et qu'on ne dispose pas actuellement à ma connaissance d'un cadre a priori adéquat. Les logiciens et les analystes du langage prennent presque toujours appui sur l'introspection et sur des théories philosophiques. Les psycholinguistes, selon l'école à laquelle ils appartiennent, se préoccupent davantage de psychologie que de logique, ou souscrivent si totalement à la vision piagétienne qu'ils sont finalement conduits à accorder une prédominance quasi-totale aux opérations générales de l'intelligence par rapport à celles qui commandent l'expression linguistique. J'ai parfaitement conscience, en écrivant ces lignes, de ne pas rendre justice à de nombreux chercheurs, en particulier à ceux que réunit ce séminaire. Et c'est bien pourquoi le second obstacle me paraît beaucoup plus sérieux.

L'expérimentation en sciences humaines ne peut évidemment se comparer sans précautions à celle qui se pratique dans les sciences de la nature. Toutefois, et en présence de l'état actuel des disciplines ici concernées qui même s'il est parfois décevant, n'en reste pas moins fort éloigné des premiers balbutiements, on ne peut plus guère concevoir d'expériences sérieuses qui ne visent pas à confirmer ou à infirmer un ensemble d'hypothèses. Or il n'existe pas encore d'hypothèses précises en ce qui concerne la distinction logique naturelle/logique du langage. Il faut donc bien se mettre d'abord dans une situation qui permette de faire des observations suffisamment réglées et précises pour pouvoir énoncer un système d'hypothèses préalables à l'expérimentation.

La contrainte essentielle me paraît être celle de ne jamais se prononcer sur des segments de discours considérés hors du contexte (ou de la situation) où ils figurent. J'emprunterai à W.L. CHAFE (1970) un exemple qui me

semble très parlant. Il considère les deux phrases suivantes :

(1) *"La soupe est chaude."*

(2) *"La soupe est chaude."*

Il est clair que, sous cette forme, le lecteur a l'impression d'une plaisanterie. Toutefois, il suffit que, soit la situation concrète, soit la situation construite par le contexte varie pour que aussitôt les deux phrases prennent des sens différents et résultent, en conséquence, d'opérations logiques distinctes. Si le lecteur sait que (1) a été prononcé par le convive qui comparait la soupe au hors-d'oeuvre, il interprétera "chaud" comme ce que Chafe appelle un état relatif. Mais s'il sait que (2) a été prononcé par la mère qui appelait sa famille à table, il comprendra que "chaud" signifie "qui a atteint la valeur requise par une certaine pratique".

Toute unité, une fois replacée dans le contexte (dans la situation) où elle a été produite, il faut encore adopter vis à vis d'elle une position particulière. Il faut la traiter comme un indice et non comme un fait. La tenir simplement comme une donnée, conduirait en effet inévitablement à mettre en évidence des phénomènes linguistiques dont on ne peut sans autre postuler qu'ils sont isomorphes aux phénomènes "logiques". La démarche générale comprend alors trois moments que je vais illustrer sur un exemple schématique.

(1) Supposons que, pour des raisons qui ne peuvent être d'abord qu'intuitives, l'on soit conduit à distinguer deux familles d'énoncés. L'une à laquelle appartiendrait entre autre la phrase :

(a) *"Si un nombre est compris entre 0 et 1, son carré est compris entre 0 et 1"*

et l'autre à laquelle appartiendrait la phrase :

(b) *"Si le nombre auquel vous pensez est compris entre 0 et 1, son carré est compris entre 0 et 1"*.

(2) Il s'agit alors de postuler l'existence d'opérations logiques distinctes susceptibles de rendre compte de la différence. Notons si P, alors Q la forme commune à (a) et à (b) et posons :

Cas (a) : le sujet énonciateur prend en charge et est disposé à défendre globalement la proposition complète "Si P alors Q", par une opération de Condition qui porte sur P.

Cas (b) : le sujet énonciateur prend en charge uniquement le rapport entre P et Q, par une opération d'Hypothèse qu'il n'est disposé à défendre que si l'interlocuteur lui accorde P.

(3) Il faut alors revenir au langage et établir des critères de reconnaissance. On pourra chercher, par exemple, à déterminer ce qui est asserté et ce qui ne l'est pas, comme le fait M.-J. BOREL (1975) ou passer par l'examen des paraphrases que suggère G. FREGE (1971) dans Sens et dénotation.

Ainsi on aurait :

(a) "Le carré d'un nombre compris entre 0 et 1 est compris entre 0 et 1."

*"Le carré du nombre auquel vous pensez compris entre 0 et 1 est compris entre 0 et 1."

3.13 Enfin se pose la question des rapports avec la logique mathématique, et, plus généralement avec la formalisation.

Je pense que tout ce qui précède laisse voir suffisamment que la logique mathématique est inadéquate à rendre compte des opérations de la logique naturelle et je me bornerai à reprendre brièvement trois points.

(1) La logique de la schématisation comporte un sujet qui déploie une activité située dans le temps. De là découle l'importance fondamentale des modalités, au sens le plus large que l'on peut donner à ce terme. Il est vrai qu'il existe des logiques modales de toute nature.

G.E. HUGHES et M.J. CRESSWELL (1968) en donnent une riche bibliographie. Il est vrai qu'il existe aussi des logiques temporelles. Toutefois, et quelque intéressants et utiles que soient tous ces systèmes, ils prennent toujours la logique classique comme paradigme. Celui donc qui cherche à les appliquer à une schématisation donnée est toujours conduit à la transformer, à combler des "lacunes", à rétablir des "prémisses".

On ne peut bien sûr -et cela découle de l'usage du préconstruit- analyser un texte ni même le lire sans en appeler à un certain nombre de présupposés. Aussi bien l'obstacle n'est-il pas là mais dans l'hypothèse tacite qu'il s'agit de manques et de défauts. Ceux-ci ne se peuvent concevoir que par rapport à une norme qui, en dernière analyse, reste la logique mathématique.

Ce qui me paraît important, pour saisir la nature de la logique naturelle, ce n'est pas, lorsque quelqu'un dit par exemple

"Je pense, donc je suis"

d'en faire le syllogisme

"Tout être qui pense existe

Or je pense

donc je suis"

mais de dégager l'opération de pensée (attestée depuis Descartes!) qui permet de passer directement de cogito à sum.

(2) Le deuxième point découle de ce que la logique naturelle ne se réduit pas à une logique de la déduction, même élargie. Déjà le classique "soit un ensemble S" des mathématiciens n'est pas transcrit comme tel dans une déduction formalisée (il n'y figure que sous forme de l'antécédent d'une proposition conditionnelle) et il existe quantité d'autres opérations marquées dans le discours et absentes des déductions-calculs. Il s'ensuit que, si l'on peut s'attendre à retrouver en logique naturelle tout un ensemble de règles de conséquence, on y trouvera encore des règles d'autre nature.

(3) Le fait enfin que les symboles de la logique naturelle ne sont pas détachables d'un certain sens ne permet pas, une fois de plus, de prendre la logique mathématique comme modèle. Il est bien vrai que l'on connaît une sémantique logique, mais, à la regarder de près, il est frappant de constater qu'elle est quasi-isomorphe à la syntaxe, se ramenant comme celle-ci à certains concepts de la théorie des ensembles. Comme l'écrit R. MARTIN (1964):

"Les concepts introduits par la syntaxe aussi bien que par la sémantique sont de nature mathématique. Dans le premier cas, tant qu'il s'agit de syntaxe élémentaire, ils peuvent être empruntés à la théorie élémentaire des nombres. Dans le second cas, on est obligé de faire appel à la théorie générale des ensembles" (p. 182). En un certain sens donc la sémantique logique est encore plus fortement liée à la mathématique que la syntaxe, ce qui ne fait que creuser le fossé qui la sépare de la sémantique naturelle.

Tout ceci ne conduit toutefois absolument pas à abandonner toute entreprise de formalisation et j'ai même, suivant en cela Piaget, défini l'étude de la logique naturelle comme visant une axiomatisation (cf. Supra). Mais -et je crois qu'il faut y insister- une telle entreprise ne saurait être immédiate. C'est qu'on ne saurait en effet formaliser des données brutes. Prenons le cas le plus simple, celui de la logique des propositions. Ce qui est formalisé, ce n'est nullement des opérateurs comme et, ou, si, mais bien une certaine construction que l'on a faite à leur propos, à savoir les applications (1000), (1110) et (1011). Avant donc de chercher à axiomatiser certaines des opérations de la schématisation, il faut commencer par leur donner une première forme systématique et c'est ici que la tentation est grande de s'inspirer du long et remarquable travail qui a été fait par les logiciens mathématiciens. Mais on voit immédiatement que toute économie de l'étape intermédiaire, qui va de l'observation à l'hypothèse-

se de certaines opérations et à leur systématisation, ne peut conduire qu'à un réductionnisme qui fait passer à côté du problème.

3.2 Les objets et leurs déterminations

Toute schématisation traite de certains objets mais, contrairement à ce qui se passe dans un modèle, elle les détermine progressivement de sorte que, comme je l'ai déjà dit, ceux-ci ne sont connus de l'auditeur qu'à la fin du discours. Encore faut-il remarquer qu'un discours ne s'arrête pas pour des raisons de complétude. Dans la perspective dialogique qui est envisagée ici, le dialogue peut toujours se poursuivre: E peut soulever des objections, manifester des incompréhensions et A peut remanier ou compléter sa schématisation. Ceci conduit à concevoir les objets comme des classes ouvertes.

La question est de décider quels seront les éléments de ces objets-classes et quelle est leur nature. En logique mathématique, on peut distinguer deux étapes: celle où l'on se donne une liste de constantes d'objets, purs symboles, et celle où l'on applique cet ensemble sur un domaine, dont, comme je l'ai rappelé, seul importe le cardinal. Il n'est pas possible de procéder de même en logique naturelle, de sorte que je vais considérer que les éléments des objets-classes sont des noms, ce que G. FREGE (1971) appelait des noms propres.

Quant à la nature de ces classes, il me semble fructueux de les traiter comme des classes méréologiques au sens de Leśniewski. J'y vois deux avantages. L'un est évidemment que la théorie de ces classes est bien connue et qu'elle permet en particulier d'en distinguer de simples et d'autres atomiques. L'autre est plus décisif. Lorsqu'on lit un texte dans lequel il est question, disons, de souris comme dans la comptine bien connue, on a intuitivement l'impression que l'auteur