

***ANALELE
UNIVERSITĂȚII DE VEST
DIN TIMIȘOARA***

FILOSOFIE

***ANNALES
UNIVERSITATIS
OCCIDENTALIS
TIMISIENSIS***

PHILOSOPHIA

**VOL. X
1998**

ANALELE UNIVERSITĂȚII DE VEST DIN TIMIȘOARA

SERIA FILOSOFIE

**ANNALES UNIVERSITATIS OCCIDENTALIS
TIMISIENSIS**

SERIES PHILOSOPHIA

Collège de rédaction

**Rédacteur en chef
VIOREL COLȚESCU**

Membres

**CONSTANTIN GRECU (Logique)
CORNEL HARANGUȘ (Métaphysique)
ILONA BÎRZESCU (Histoire de la philosophie)
IOAN BIRIȘ (Philosophie de la science)**

Secrétaires de rédaction

**GHEORGHE CLITAN
CLAUDIU MESAROȘ**

**Les manuscrits, les livres et les publications proposés en échange du titre ci-dessus,
ainsi que toute correspondance, seront adressés à la rédaction:**

**UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
FACULTATEA DE LITERE, FILOSOFIE ȘI ISTORIE
BD. V. PÂRVAN NR. 4
1900 TIMIȘOARA**

SOMMAIRE :

Iancu Lucica: SEVERAL LOGICAL APPLICATIONS OF THE DIAGONAL REASONMENT	5
Iancu Lucica: THE CONCEPT OF "PROBLEM" IN LOGIC.....	13
Jean Fichot: L'INCOMPLÉTUDE INTERNE DE LA LOGIQUE INTUITIONNISTE.....	17
Șerban Leoca: SATISFIABILITY	49
Loredana Amorăritei: POUR OU CONTRE LE TRAITEMENT AUTOMATIQUE DU LANGAGE NATUREL	65
Cornel Haranguș: THE POSSIBLE AND THE NOTHINGNESS - APPROXIMATIONS AND DELIMITATIONS.	71
Iloana Bîrzescu: ÊTRE ET PARTICIPATION CHEZ GABRIEL MARCEL	83
Claudiu Mesaroș: ON NECESSITY, UNIVERSAL AND PARTICULAR TRUTHS IN ARISTOTLE	91
Ioan Biriș: LA FONCTIONNALITÉ DE L'IDÉE DE "CHAMP" DANS LES SCIENCES SOCIALES	103
Constantin Grecu: FRAMEWORKS OF SCIENTIFIC INTERROGATION.....	113
Laura Gheorghiu: THE ROLE OF MULTIPLICITY IN THE ENGENDERING PROCESS OF MODERN ONTOLOGY	133
Florea Lucaci: ESSAI DE DÉFINITION DE LA CRÉATION COMME FONDAMENT ONTOLOGIQUE	151
Alexandru Petrescu: LE CONCEPT DU TEMPS CHEZ M. HEIDEGGER	161
Paul Kun: RECHERCHES PSYCHOLOGIQUES SUR LA DÉCISION	169
Paul Kun: RATIONALITÉ ET INTUITION. SUR LES VISIONS ACTUELLES DE LA RATIONALITÉ BORNÉE.	197
Franco Volpi, Gheorghe Clitan, <i>LA VIE SCIENTIFIQUE</i>	###

THE CONCEPT OF "PROBLEM" IN LOGIC

Iancu Lucica

In logic, as in any other science, we have to deal with formulations and solutions given to problems. I will try here to show out how the concept of problem can be defined and what are the main types of problems that logic deal with. For the very beginning I am going to discuss the intuitive idea of problem.

In his book *Fundamentele logice ale gândirii* (Logic fundamentals of thought), Gh. Enescu shows that we have a logical problem if: 1) we possess a finite set of information (called *data*); 2) we are in the situation that, on the base of the possessed data, we must obtain other information (called the *solution* of the problem).¹

Consequently, in a very extended acceptation, a problem is composed of that what is "given" and that what is "asked", with the specification that what is "asked" is always in dependence of what is "given". Relating to any kind of problem the author distinguishes between *the method of solving* the problem (can be sometimes given in algorithimical form) and *the actual solving* or *the process of solving* that concerns the application of the method to the determined conditions of the problem. If the problem has a powerful individual character, in the sense that it shows a high degree of difficulty, then of the great interest is the solving itself and consequently the solution of the problem. If, on the contrary, we see that the problem is part of a class of the problems of the same kind, then the method of solving it gains a higher interest and can be studied further separately. Generally, the problems are part of some classes or categories of problems so we rarely are concerned with individual problems.

For a problem to be able to be solved algorithmically it is necessary that the system o data that forms the problem to satisfy some conditions. Gh. Enescu has transferred into the field of problems some of the properties of the axiomatic system. Thus, the

data must be in the first place non-contradictory. It is clear that if such a condition is not satisfied the algorithm leads to random results or it does not lead to any result. It is easy here to note the analogy with the implicative principle "from a contradiction we can infer anything". Secondly, the data must be independent; this condition corresponds to the characteristic of necessity and non-redundancy. If this condition is not satisfied, we could rapidly have not only one but *many* problems instead (in the best instance). Finally, the data must be complete in the sense of sufficiency. This condition is somehow distanced by its axiomatic signification.

We realize that, though "borrowed", these conditions are essential for a proper application of the algorithm. In its turn, the axiomatic system has been associated with the idea of calculus but, as we shall see, there are essential differences between the two.

The logical study of problems implies the need of problem classification following some important criteria as: the form of problem, the type of answer, the mode of solving it, its being reducible or non-reducible and many more. I shall insist shortly on a few of them. As Kleene shows² a problem can be given in an interrogative form (or non-interrogative). The most interrogative problems are of the kind "which" ("which is the solution of the equation?", "which is the value of an expression?", etc.). as we can see, this type of problem is specific both to logic and mathematic. Many times we dwell with interrogative problems as "How much?", "How?", "Is there?", etc. Some examples: "What is the value of $\sin x$?", "how is the function f ?", "is there any real solution for the equation E ?". This "*is there*" is, at its turn, not out of raising problems. In intuitionist mathematics something exists as long as it can be constructed, that is, really given. We see that the algorithmic solving satisfies highly the intuitionist exigences concerning the problem of existence. A. A. Markov - the parent of constructivism (a variant of mechanic intuitionism) - openly recognizes that "the development of constructivist direction took place in the context of a precisation, made in the 30's, of the notion of algorithm, that cleared the notion of impurities and subjectivism"³. Or in the classic mathematics there are situations where a procedure only indicates the existence of an object without constructing it effectively. This is the case of the so-called "diagonal reasonment" imagined by G. Cantor.

Finally, there are mathematical problems that have functional form. To solve the problem here means to calculate (or, more

generally, to find out) the value of the function for some values of the arguments. The notion of calculability is strongly related to the notion of *recursion*.

I have said that the problems can be classified according to the type of answer they imply. An important category of problems are the problems whose answer can be given as "yes" or "no", called "*yes-or-no*" problems. The answer "yes" could be associated to the logic predicate "true" and the answer "no" to the logic predicate "false". There are two examples of this situation.

"Does the function f have values in the interval $(-\infty, 2]$?"
 "Is it true that the function f has values in $(-\infty, 2]$?"

The answers "yes-no" can be considered semantic significations analogous to the significations "true-false" for the problems that are composed of other problems. I think here of compositions of the type of those made by propositional operators like "non", "and", "or", etc. The answer to a composed problem is then function of the answer given to the component problems. I will give only two examples like negation and conjunction operators.

A	$\sim A$
Yes	No
No	Yes

A•B	Yes	No
Yes	Yes	No
No	No	No

Specific for this kind of problems is the fact that they are in a way subsumed to the excluded middle. Similarly as in the logic of propositions there can occur problems that avoid the excluded middle in the sense that they are no more associated to a "yes-or-no" answer but necessitate a set of nuances. The problem of Fermat if there are four natural numbers x, y, z, n , so that $x^n + y^n = z^n$, ($n > 2$) is typical in this sense. Such problems determine us to consider not only the value but also the limits of the algorithmic method.

The logic organization of problems has been finalized by A. N. Kolmogorov who imagined a kind of *calculus* or a *logic of problems* taking the model of propositional calculus. "In parallel with the theoretical logic, Kolmogorov writes, which systemizes the schemes of demonstration for theoretical truths, the solutions of problems can

also be systemized, for example, those of the problems of geometrical construction. To the principle of syllogism corresponds here for example the following principle: if the solution of b can be reduced to the solution of a and the solution of c to the solution of b , then the solution of c can be reduced to the solution of a (...). Thus we obtain, besides the theoretical logic, a *new calculus*, that of the problems"⁴.

The fact that problems can be composed each other with the help of relating words is without doubt logically important, but the result of Kolmogorov has a more profound meaning. Formally speaking the calculus of Kolmogorov is isomorphic with the intuitionist propositional calculus (Heyting type). But, if the problems belong to mathematics and the logic organization of these problems corresponds to intuitionist logic, can we draw the conclusion that the intuitionist logic is specific to the mathematical thinking? The question cannot be answered without an extended examination upon the applications of algorithms in logic. We can say for the moment that logic fully contributes to the specification of the concept of problem fact that has already led to a new development in logic, the *interrogative logic*⁵.

NOTES:

¹ Enescu, Gh., *Fundamentele logice ale gândirii*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1976, p. 277.

² Kleene, S.C., *Mathematical Logic*, John Willey & Sons, Inc. New York, London, Sydney.

³ Markov, A.A., *Despre matematica constructivista*, in *Logica și Filosofie*, Editura Politică, București, 1966, p. 370.

⁴ Kolmogorov, A., *Contribuții la interpretarea logicii intuitioniste*, in: *Logic and Philosophy*, Editura Politică, București, 1966, p. 359.

⁵ See for this topic C. Grecu, *Logica interogativa și aplicațiile ei*, Editura Științifică și enciclopedică, București, 1982.

SEVERAL LOGICAL APPLICATIONS OF THE DIAGONAL
 REASONMENT

Iancu Lucica

The diagonal reasoning is a method of proving, that is, the method by which Cantor has shown the uncountable character of the set of real numbers. By "countable collection" we understand a set that can be arranged in biunivocal correspondence with the set of natural numbers. For example, the set of pair numbers, is a countable collection; so is the set of natural numbers. If an infinite set cannot be arranged in a biunivocal correspondence with a countable collection, no matter what, then it is an uncountable one. I shall illustrate this with a few examples.

Example 1. The real numbers in the interval $[0,1]$ can be put in the form of decimal finite fractions. If the decimal development of a fraction is although finite, then its last term can be written as an infinite succession of the number 9. For example, instead of 0,345 we can write 0,344999.... All the real numbers from the interval $[0,1]$ can be arranged as in the table below:

0_1	X_{00}	X_{01}	X_{02}	...
0_1	X_{10}	X_{11}	X_{12}	...
0_1	X_{20}	X_{21}	X_{22}	...
.....				

In this way, every natural number will have as correspondence a real number from the chosen interval. But we have another number on the diagonal, that is, $0, X_{00}, X_{11}, X_{22}, \dots$; this number does not have a correspondence in the set of natural numbers. So, the set of the real numbers is not countable.

Example 2. We can think analogically for the set of arithmetical functions of an argument. For example, $f(x)= 4x+1$, $g(x)= x^2-2x+1$, $h(x)= 3x^2/(2x+1)$ are functions of an argument.

We signify the functions of an argument $f_0(x)$, $f_1(x)$, $f_2(x)$,... and form a table that resembles the first, where x has values in $N=\{0,1,2,\dots\}$.

$f_0(0)$	$f_0(1)$	$f_0(2)$...
$f_1(0)$	$f_1(1)$	$f_1(2)$...
$f_2(0)$	$f_2(1)$	$f_2(2)$...
.....			

As we see, on the diagonal we obtain the function $f_x(x)$. We define now a function $f(x)$ in the following way: $f(x) = f_x(x) + 1$. We assume that in our enumeration $f(x)$ has the indice k , so $f_k(x) = f_x(x) + 1$. Because k and x have been chosen arbitrary, we can study the particular case where $x=k$, that is, $f_x(x) = f_x(x) + 1$. This case contradicts the principle of identity. In conclusion, the set of arithmetic numbers of an argument is not countable.

A few observations. Concerning the method of Cantor there are two problems. The first is a philosophical one and it has had extremely important consequences in philosophy. The second is mathematical having implications, this time, in philosophy.

Concerning the first problem, we must say that the enemies of the theory of sets have objected because of the fact that the Cantor's method *indicates* but not *constructs*. What does this mean? In our first example it is only indicated the fact that there is a number that cannot be put in correspondence with an element of a countable collection, this number being not composable effectively. The question is if, from a mathematical point of view, such a solution can be taken as true, if such existences can be taken seriously. For the intuitionist mathematician the answer is definitely negative. In the opinion of the intuitionist mathematician the demonstration of Cantor commits two unforgivable sins: 1) it indicates without constructing and 2) it admits, as valuable, the logic laws and the reasonments that do not serve the idea of constructivity, as there are the law of double negation, the counterposition of implication, the reasonment by reduction to absurd, etc. the words of Heyting concerning the first problem are:

If "to exist" does not mean "to be constructed", it must have some metaphysical meaning. It cannot be the task of mathematics to investigate this meaning or to decide whether it is tenable or not. We have no objection against a mathematician privately admitting any metaphysical theory he like,

but Brouwer's program entails that we study mathematics as something simpler, more immediate than metaphysics. In the study of mental mathematical constructions "to exist" must be synonymous with "to be constructed" [2;67].

The second problem that we described as having a mathematical nature concerns the problem of continuum. Proving the uncountability of some collections, the diagonal method shows out cardinal numbers that do not correspond to any finite sets but to some infinite collections; these infinite sets are not all the same. Let us recollect here a few concepts about the theory of collections.

Let A be a set of any kind. According to the axiom of potential sets, in rapport to any set A we can form the set of its subsets defined by $P(A) = \{X: X \subseteq A\}$. For example, if $A = \emptyset$, then $P(A) = \{\emptyset\}$; $P(P(A)) = \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ and so on. Between $\text{card}(A)$ and $\text{card}(P(A))$ there is the relation:

$$(1) \quad \text{Card } P(A) = 2^{\text{card}(A)}$$

If \aleph_0 is the cardinal of a countable set and \aleph_1 is the cardinal of a continuum set as the set of, let's say, real numbers, concerning the succession $\aleph_0, \aleph_1, \dots$ we can assume the suppositions:

$$(2) \quad 2^{\aleph_0} = \aleph_1$$

$$(3) \quad 2^{\aleph_n} = \aleph_{n+1}$$

The relations between (2) and (3) are particular cases of the relation (1). Relation (2) is also known as the *restrained hypothesis of the continuum*, and relation (3) under the name of *generalised hypothesis of the continuum*. According to the results of Gödel and Cohen the first and the second hypothesis are consistent with the axioms of the theory of sets. Even if the two relations cannot be demonstrated in the formal systems of the set theory (see Fraenkel or Gödel-Bernays) they are logically justifiable by that they do not lead to any contradiction. The interest of the philosophers on these problems is as justified as possible. This is because the distinction between continuum-discontinuum (discret) and actual-potential relating to the concept of infinit is very well known to them even since antiquity.

Logical applications. The diagonal reasonment has some very interesting logical applications. We must say that these applications

do not concern the finit or infinit character of some sets of entities but have absolute different kinds of applications. One of these is concerns the exposition of Richard's paradox made by Mostowsky.

Let's suppose we dispose of all the expressions of a language L that define proprieties of numbers. We note these properties according to the model of Gh. Enescu with Rich (0), Rich (1),... If any number n has the property " $Rich_i$ " we are going to write " $non-Rich_i(n)$ ". We build now a table similar with the ones already shown.

$Rich_0(0)$,	$Rich_0(1)$,	$Rich_0(2)$,	...
$Rich_1(0)$,	$Rich_1(1)$,	$Rich_1(2)$,	...
$Rich_2(0)$,	$Rich_2(1)$,	$Rich_2(2)$,	...
.....			

On the diagonal the expression $Rich_n(n)$ is formed. The question is if we can find a number k so that $non-Rich_k(k)$. if the answer is yes, then " $non-Rich_k(k)$ " is also a Richardian property and it will have to possess an index, for example i . Thus the identity can be obtained

$$(4) \quad Rich_i(k) = non-Rich_k(k).$$

Which, for the particular case $i=k$ leads to the contradiction

$$(5) \quad Rich_k(k) = non-Rich_k(k).$$

Richard's paradox can be correlated from the perspective of the diagonal reasonment with the concept of *truth* (in Tarski) and the concept of *demonstrable* (in Gödel). As far as it concerns the concept of *demonstrable* these applications have been initiated by Finsler and they had as their end the constructing of undecidable propositions (Finsler has preceded Gödel and used a derived form of the Richard's paradox where the notion of *definition* had been replaced with the notion of *derivation*).

First the next definition is initiated:

$$(6) \quad non-Rich_k(n) = Rich(n) \text{ is not demonstrable}$$

which, in Gödel's symbolism could be translated as

$$(7) \quad n \notin Rich_k = \sim Bew [Rich_k(n)]$$

By an analogous reasonment we obtain the contradiction

$$(8) \quad Bew [Rich_k(n)] = \sim Bew [Rich_k(n)]$$

Somewhere else we have shown that the diagonal reasonment can be applied in the semantic of the possible worlds related with the problem of the possible but non-actual objects. I recollect briefly some of the basic concepts of this semantic:

- a) The triplet (G, H, R) is a model structure where G is the set of possible worlds, H is a possible world and R is the relation of accessibility.
- b) The function Ψ associates to every possible world $H \in G$ a set $\Psi(H)$ called the *domain* of H .
- c) The objects of the world H shall be assigned with Q_1, Q_2, \dots (sometimes superscripts can be added, which indicate the possible world with the domain in which fall the respective objects).

Concerning the domain of a world, Kripke makes the observation:

Intuitively $\Psi(H)$ is the set of all individuals existing in H . Notice, of course, that $\Psi(H)$ need not be the same set for different arguments H , just as, intuitively, in worlds other than the real one, some actually existing individuals may be absent, while new individuals, like Pegasus, may appear. [4:85].

The possible world in G , as the things themselves (the objects) existing in them, can be ordered according to the scheme below:

$$\begin{array}{l} \Psi(H_1): \quad O_1^1 \quad O_2^1 \quad O_3^1 \quad \dots \\ \Psi(H_2): \quad O_1^2 \quad O_2^2 \quad O_3^2 \quad \dots \\ \Psi(H_3): \quad O_1^3 \quad O_2^3 \quad O_3^3 \quad \dots \end{array}$$

.....

The set G is an infinite set, so are the possible worlds from G . If the things are so, then we can form a possible world H different from any possible world H_i by that object from H_i that has the order index i . If O_1, O_2, O_3, \dots are the elements of the world H then

$$O_1 \neq O_1^1$$

$$O_2 \neq O_2^2$$

$$O_3 \neq O_3^3$$

.....

We assume now that H has itself an order index, let's say n . the question is what is O_n^n different from? According to the initial hypothesis it must be different from the element n from the world H_n , that is, itself. Then, if the set G is an infinite countable set then the semantic of the possible worlds is related to the idea of the existence of non-existent things. We can avoid this inconsequence only by admitting that G is an infinite continuum set and not infinite countable one, as it appears in Kripke. But how does this consequence bear upon semantic of modal logic and what changes does it produce?

Let's assume that G contains only two possible worlds, H_1 and H_2 . A sentence p could be:

True in H_1 and true in H_2

True in H_1 and false in H_2

False in H_1 and true in H_2

False in H_1 and false in H_2

If we note the truth with 1 and false with 0 we obtain, according to what we have shown, four values of truth: (11), (10), (01), (00). The value (11) corresponds to the first case; (10) corresponds to the second and so on. The matrixes below define a tetravalent logic associated to the particular case in which $G = \{H_1, H_2\}$:

P	$\sim p$
(11)	(00)
(10)	(01)
(01)	(10)
(00)	(11)

→	(11)	(10)	(01)	(00)
(11)	(11)	(10)	(01)	(00)
(10)	(11)	(11)	(01)	(01)
(01)	(11)	(10)	(01)	(00)
(00)	(11)	(11)	(11)	(11)

&	(11)	(10)	(01)	(00)
(11)	(11)	(10)	(01)	(00)
(10)	(10)	(10)	(00)	(00)
(01)	(01)	(00)	(01)	(00)
(00)	(00)	(00)	(00)	(00)

v	(11)	(10)	(01)	(00)
(11)	(11)	(11)	(11)	(11)
(10)	(11)	(10)	(11)	(10)
(01)	(11)	(11)	(01)	(01)
(00)	(11)	(10)	(01)	(00)

With the help of these matrixes we can build the modal tetravalent logic of Lukasiewicz. It is easy to show that if G is composed of three possible worlds, that is, if $G = \{H_1, H_2, H_3\}$, the result will be a logic having eight truth-values: (111), (110), ... (001), (000). In the table below these correspondences appear between G , $cardG$, V (the set of logical values) and $cardV$:

$card G$	G	$card V$	V
1	$G = \{H\}$	2	$V = \{1, 0\}$
2	$G = \{H_1, H_2\}$	4	$V = \{(11), (10), (01), (00)\}$
3	$G = \{H_1, H_2, H_3\}$	8	$V = \{(111), (110), \dots, (001), (000)\}$
.....
n	$G = \{H_1, H_2, \dots, H_n\}$	m	$V = \{(11\dots 1), (11\dots 0), \dots, (00\dots 0)\}$

First we observe that the number of the truth-values is function of the number of the possible worlds, being expressed by the relation:

$$(9) \quad card V = 2^{card G}$$

in the semantic of the Lewis modal systems the set G is infinite ($card G = \aleph_0$) so that the set of the logical values is infinite; but, as G is infinite numerable, V is infinite continuous ($card V = 2^{\aleph_0}$). In his well

known monography *Many-Valued Logics*, N. Rescher asserts that there is no finite polyvalent system that could characterize the Lewis S1-S5 systems because of the fact that the finite polyvalent systems contain tautologies that are not theorems in S5 (nor in S1-S4) [5, 192]. Rescher appreciates here the relation between polyvalence and modality from a syntactical point of view but it can also be viewed semantically. The concepts of *possible world* and *model* show out clearly the infinite character of mentioned modal systems.

Some authors, starting with Gödel, have succeeded to demonstrate the equivalence between Lewis systems and intuitionist logic systems in the transformation from polyvalence to modality and vice versa. Gödel's result, Rescher says in *Topics in Philosophical logic*, establishes the fact that if we take the S4 system as the one governing over the modal concepts, then all the theorems of intuitionist propositional calculus are non-theorems in S4 [6; 20].

After these specifications, shall we return to the demonstration we gave using the method of diagonal reasonment. If the demonstration is correct, then the set of the possible worlds G is infinite continuous, its cardinal being \aleph_1 , that is, the polyvalence associated to these modal systems is of cardinal \aleph_2 . It follows that the modal logic and intuitionist logic are semantically related to the hypothesis of continuum both in its thin and general variants. We are about to see if this has important and meaningful logic and philosophical consequences.

BIBLIOGRAPHY:

1. Enescu, Gh., *Teoria sistemelor logice*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1976.
2. Heyting, A., *Disputation*, in Benaceraf, P., Putnam, H. (eds), *Philosophy of Mathematics. Selected Readings*, Cambridge University Press, 1997.
3. Kleene, S.C., *Introduction to Metamathematics*, North-Holland Publs. Company, Amsterdam, London, 1971.
4. Kripke, S., "Semantical Considerations On Modal Logic", in *Acta Philosophica Fennica*, nr. 16/1963.
5. Rescher, N., *Topics in Philosophical Logic*, D. Reidel Publs. Company, Dordrecht- Holland, 1968.
6. Rescher, N., *Many-Valued Logics*, Mc Graw - Hill Book Company, New York, St. Louis, London, Toronto, Mexic, 1969.

L'INCOMPLETUDE INTERNE DE LA LOGIQUE INTUITIONNISTE

Jean Fichot

Une logique n'est complète que pour une certaine classe d'interprétations au point que l'on serait d'ailleurs en droit d'estimer que c'est en fait cette dernière qui l'est (ou ne l'est pas) pour la logique considérée. Nous commencerons donc par décrire les différentes interprétations utilisées tout en essayant de préciser leurs statuts respectifs avant d'en venir à la discussion de l'incomplétude interne de la logique intuitionniste des prédicats du premier ordre (LIPR1).

Il n'est pas nécessaire de préciser que cette dernière est ce qui reste de la logique classique lorsqu'on y oublie tout ce qui permet de dériver le tiers exclu. Par contre, quelques rappels très élémentaires sur une notion mathématique spécifiquement intuitionniste s'imposent.

On aura à considérer des suites d'entiers naturels α , β , les suites de choix libre. Nous n'essayerons pas de donner une caractérisation rigoureuse de la notion dans la mesure où elle n'aiderait pas à la compréhension de ce qui suivra. Comme le suggèrent van Dalen et Troelstra¹, on peut se contenter d'une image (relativement) fidèle de ce qu'on entend par là: le résultat des lancers successifs d'un dé, par exemple, avec cette réserve qu'un dé ne compte qu'un nombre fini k de faces, donc que le $n^{\text{ième}}$ lancer ne nous donnera qu'un entier compris entre un et k et que cela nous le savons avant même de lancer le dé. En soi, ceci n'est pas un défaut; la plupart des suites libres que nous considérerons seront soumises à une restriction de ce genre. Mais il faut admettre aussi des suites dont les éléments, pour être tout aussi "aléatoires", pourront être n'importe quel entier. Il faut donc admettre un processus caché nous donnant le $n^{\text{ième}}$ élément de la suite sans qu'il soit possible d'en

¹ Voir (Troelstra, van Dalen, 1988) p 639-675.

déterminer aucune propriété à l'avance (sinon qu'il s'agira d'un entier, évidemment). En un moment donné, on ne connaît jamais qu'un segment fini commençant d'une suite de choix libre. Ceci entraîne deux conséquences.

Si l'on a pu démontrer qu'une suite α avait une propriété à on n'a utilisé que l'information disponible en un moment donné, c'est à dire les n premières valeurs de α pour un $n \in \mathbb{N}$. Aussi toute suite β coïncidant avec α sur ces n premières valeurs aura la même propriété. Pour être valide ce principe de raisonnement suppose de tenir compte de certaines précautions quant à la propriété à si elle porte sur d'autres suites de choix que α .

La notion de suite de choix libre n'est pas linguistique. Comprenons par là que l'on ne peut individuer une suite par une description finie qui ne pourrait être qu'un algorithme ou une règle, ce qui rendrait son développement futur prévisible. En un sens on ne peut pas parler de la suite α mais seulement de ses n premières valeurs pour un $n \in \mathbb{N}$ donc du même coup de toutes les suites β coïncidant avec α .

Une restriction doit être donnée complètement à l'avance. Il lui correspond une pluralité de suites: on peut considérer qu'on a là un analogue intuitionniste de la notion d'ensemble (species) dont les éléments ont ceci de caractéristique qu'ils que partiellement déterminés.

Il est naturel de considérer qu'à une restriction correspond un arbre ou déploiement. L'habitude est d'utiliser déploiement, sinon en français du moms chez les anglophones (spread), pour les arbres en espérant que ce nom retient quelque chose de l'idée d'un processus de développement d'une entité potentiellement infinie plutôt que celle d'infini en acte. Ceci se comprend mieux par deux exemples.

La restriction aux seules suites composées de 0 ou de 1. La racine de l'arbre sera (plus ou moins arbitrairement) $\langle \rangle$, puis on considèrera les deux façons possibles de déployer toutes les suites satisfaisant à la restriction: 0 ou 1 qui seront les deux noeuds de l'arbre successeurs de $\langle \rangle$. Pour chacun de ces noeuds on considère alors les deux façons possibles de déployer les suites commençant par ce noeud: à chaque fois de nouveau 0 ou 1, etc... Chaque suite libre α composée de 0 ou de 1 est donc une branche de l'arbre. On remarquera que chaque noeud n'admet que deux successeurs. Habituellement, un arbre dont chaque noeud n'admet qu'un nombre fini de successeurs est dit un arbre finitaire. les intuitionnistes

emploient parfois le mot d'éventail.

La restriction aux seules suites composées de $n \in \mathbb{N}$. Ici la racine admet une infinité de successeurs et chacun de ces noeuds en admet lui même une infinité etc... L'important est de voir qu'il s'agit toujours ici d'infini potentiel: un noeud étant donné, on peut en principe construire chacun de ses successeurs.

En se compliquant un peu la vie, c'est à dire les définitions, on peut même s'assurer que le $n^{\text{ième}}$ noeud de la branche α , α_n c'est à dire la valeur renvoyée par la suite à la $n^{\text{ème}}$ étape de son développement, contient toute l'information nécessaire pour retrouver les valeurs déjà renvoyées depuis la première étape, c'est à dire $\langle \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_{n-1} \rangle$.

Deux remarques. La notion de suite de choix libre est spécifiquement intuitionniste en ce sens que sa logique implicite ne peut être classique. La théorie des suites de choix libre, une fois axiomatisée, réfute certaines formes du tiers exclu (non pas sous la forme $P \vee \neg P$, mais $\forall \alpha (P(\alpha) \vee \neg P(\alpha))$). Ce n'est pas là son intérêt essentiel qui est à chercher dans l'analyse intuitionniste au sens strict. Il faut impérativement distinguer cette dernière des différentes formes d'analyse constructive qui se formalisent, par exemple, dans (un fragment) de la logique constructive du deuxième ordre ou dans des versions constructives de la théorie des ensembles.

1. Validité interne intuitionniste.

1.1. Définitions

1.1.1. Interprétation interne. Soit une formule A d'un langage du premier ordre. Afin de simplifier l'exposé on admettra dans ce qui suit qu'elle ne contient que des symboles de prédicat P_i d'arité $r(i)$ pour $1 \leq i \leq n$ en négligeant donc symboles de fonction et de constante d'individu ainsi que l'identité. Soit D un domaine d'individus et une relation d'arité $r(i)$ entre des individus de D pour chaque $1 \leq i \leq n$. Les D et les P_i sont envisagées implicitement dans le contexte d'une théorie mathématique informelle ou contentuelle admissible d'un point de vue intuitionniste. L'interprétation interne de A , notée A' , dans cette théorie est alors obtenue en remplaçant uniformément chaque P_i par P'_i de même arité et en relativisant chacun de ses quantificateurs à D .

On aura reconnu dans ce qui précède un cas particulier d'interprétation par remplacement. Il importe de se convaincre que

dès lors que le contexte mathématique dans lequel on se place est suffisamment déterminé, la signification de la formule interprétée l'est aussi puisqu'elle en dépend essentiellement.

Dire que chacune des P'_i à même arité que le symbole P_i correspondant, c'est dire qu'elle est une relation mathématique admissible d'un point de vue intuitionniste entre autant d'individus du domaine D sans que cela interdise, ni impose, qu'elle renvoie à d'autres paramètres pris dans un domaine différent de D .

Eclairons le premier cas par un exemple simple. Soit P d'arité 1 et D , P' comme dans la définition. L'interprétation de $\exists xPx$ sera alors $\exists x \in D P'(x; \alpha)$. Plus généralement, à chaque P_i d'arité $r(i)$ on fera alors correspondre une relation $P(x_1, \dots, x_{r(i)}; \alpha)$ sur les individus du domaine à paramètre α .

1.1.2. Validité et complétude interne. Une formule $A[P_i; 1 \leq i \leq n]$ est valide (on abrège $\text{Val-}i(A)$) de façon interne si elle est vraie dans toute interprétation interne, c'est à dire que

(1) $\text{Val-}i(A)$ si et ssi $\forall D \forall P'_i \text{ de } D A[P'_i]$ vaut au sens intuitionniste

Comme le remarque Kreisel² "valoir au sens intuitionniste" renvoie évidemment à une notion de vérité constructive, c'est à dire à la notion essentiellement informelle de démonstration admissible d'un point de vue intuitionniste sans qu'il soit nécessaire d'apporter d'autre précision sur son contenu. Non pas que ce soit une question inintéressante mais son traitement est beaucoup trop complexe pour que l'on en fasse un préalable au problème de la complétude. Toute la stratégie ici est commandée par le souci d'en donner une formulation acceptable mathématiquement en laissant dans l'ombre autant que possible cette notion de vérité.

La complétude s'exprime alors

(2) Si $\text{val-}i(A)$, alors $\vdash(\text{LIPR1})- A$

La dérivation formelle dans LIPri ne reflète pas nécessairement la structure de toutes les démonstrations contentuelles qui permettent de tenir chaque A' pour

² (Kreisel, 1958-A).

constructivement vraie. Disons que cette dérivation (construction mécanique) ne leur est qu'extensionnellement équivalente. Compte tenu de cette remarque, la complétude interne exprime la clôture des règles de LIPr1 (que leur liste est complète) puisqu'elle affirme qu'une formule pour laquelle, dans tout contexte, il existe une démonstration admet une construction mécanisable (récursivement présentable) susceptible d'être réinterprétée par remplacement dans chaque contexte et équivalente extensionnellement à toutes les preuves constructives que l'on pourra effectuer. Il ne s'agit donc pas de donner une fois pour toute la liste de toutes les règles d'inférence admissibles pour un intuitionniste, mais seulement de montrer que certaines suffisent extensionnellement à les mimer. Enfin, ceci ne concerne que les formules de LIPr1. Reconnaissons que du point de vue de Brouwer ces affaiblissements successifs ne suffisent certainement pas à lever le doute sur la légitimité de la complétude interne. Nous y reviendrons.

1.2. Le statut de la validité interne.

1.2.1. Un préalable technique. Avant d'en venir à la question de la nature exacte de la validité pour ces interprétations par remplacement, on admettra sans peine qu'intuitivement le mécanisme qui les gouverne est clair au moins dans le cas où les relations P' qui interprètent les symboles de prédicat ne contiennent pas de paramètre α . Lorsqu'il est présent, on est en droit de se demander quelle en est la justification. Techniquement, un premier élément de réponse peut être donné en considérant une autre formulation de la complétude, celle pour les interprétations par substitution.³

Une logique L est dite fortement complète pour les substitutions si et seulement si il existe une théorie mathématique T (éventuellement formalisée) telle que pour toute formule $A[P_i; 1 \leq i \leq n]$, il existe des P'_i du langage de T tels que

(3) "si $A[P'_i]$ alors $\vdash(L) - A[P_i]$ " est démontrable dans T .

Exemple. Prendre pour L la logique classique des prédicats, pour T l'arithmétique de Peano. Ici on peut définir effectivement les formules

³ (Kreisel.1958-A)

P'_i dans $\Pi_2 \cap \Sigma_2$ et $\vdash(L)-$ à est remplacé par son arithmétisation $\exists x \text{DEM-L}(x, \#A[P'_i]\#)$.

Or il est clair que LIP1 n'est même pas complète faiblement pour les substitutions, entendre par là que la converse de (3) n'est pas démontrable. Il suffit de considérer $PV\neg P$ pour s'en convaincre. Il ne saurait exister de théorie mathématique T et P' telle que $\neg(P'V\neg P')$ soit démontrable dans T puisque $\vdash(LIP1)-\neg\neg(PV\neg P)$.

En présence de la quantification universelle qui permet d'identifier dans une interprétation avec paramètre la vérité de $A[P'_i]$ et celle de $\forall \alpha A[P'_i]$, on peut par contre formuler un analogue de la complétude forte pour les substitutions en prenant pour T une axiomatisation de la théorie des suites de choix libre⁴

Pour toute formule $A[P_i]$, il existe des P'_i

(4) "Si $\forall \alpha A[P'_i]$ alors $\vdash(LIPR1)- A[P_i]$ " est démontrable dans T.

Il suffit de considérer la converse de (4)

(5) "Si $\vdash(LIPR1)- A[P_i]$ alors $\neg \forall \alpha A[P'_i]$ "

pour obtenir l'énoncé de l'analogue de la complétude faible pour les substitutions. Il faut remarquer que $\neg \forall x P \Rightarrow \exists x \neg P$ n'est pas un schéma admissible d'un point de vue intuitionniste. En particulier pour un choix judicieux de P on peut démontrer trivialement dans la théorie des suites de choix libre $\neg(\neg \forall \alpha P(\alpha) \Rightarrow \exists \alpha \neg P(\alpha))$.

Il n'est pas question de prétendre que ces quelques indications suffisent à éclaircir le rôle exact des paramètres α dans (1) comme la discussion qui suit va le montrer.

1.2.2. Validité interne et théorie de la vérité. Sur la nature exacte de (1), les avis sont divergents. Après en avoir donné une formulation rigoureusement équivalente, van Dalen et Troelstra⁵ remarquent catégoriquement:

⁴ (Kreisel.1958-B)

⁵ (Troelstra, van Dalen, 1988) p 682.

"Bien sûr, les opérations logiques dans la formule de droite doivent être lues avec leur signification intuitionniste. C'est une définition complètement similaire à la définition de la vérité de Tarski."

Selon Kreisel⁶:

"On peut présumer qu'il serait possible d'introduire ce qu'on appelle une définition sémantique de la vérité intuitionniste en s'inspirant de la définition de la vérité de Tarski, à la seule différence que les constantes logiques dans la définition devraient être interprétées d'un point de vue intuitionniste. [...] Il est bien sûr clair qu'une telle définition de la vérité n'explique pas la signification des constantes logiques mais la présuppose."

Dummett⁷ lui relève que:

"Mais, pour qu'un type d'interprétation soit vraiment de nature sémantique, il doit fournir le mécanisme par lequel la condition de vérité de chaque énoncé est déterminée selon sa composition, comme les sémantiques standard pour la logique des prédicats le font, ce qu'une interprétation interne de la logique intuitionniste ne fait pas.[...] La sémantique classique est circulaire au sens où les explications spécifiques qu'elle offre demandent pour être comprises que ces constantes, telles qu'elles figurent dans les explications, soient prises en leur sens classique; mais elle n'est pas triviale, car elle rend compte de la façon dont la vérité d'une phrase est déterminée selon sa composition."

Le débat ici n'est pas sans rappeler une distinction traditionnelle due à Kreisel⁸, s'agissant de la logique classique, entre la notion pre-sémantique de validité comme vérité dans toutes structures mathématiques et celle que l'on rencontre désormais dans tous les manuels de logique dignes de ce nom ou, plus précisément, celle de validité sémantique dans tous les ensembles de la hiérarchie constructive des ensembles⁹. Les deux notions ne sont certainement pas immédiatement équivalentes car cette hiérarchie pour être une structure mathématique n'est certainement pas un ensemble. Kreisel remarque que Gödel a pu démontrer la complétude de la logique classique sans naturellement pouvoir utiliser explicitement la

⁶ (Kreisel, 1962)

⁷ (Dummett, 1977) p 218-219.

⁸ (Kreisel, 1967)

⁹ Laissons de côté la question de l'origine exacte de la définition de la validité classique d'une formule telle qu'elle est utilisée aujourd'hui. On peut trouver dans (Etchemendy, 1988) des arguments convaincants pour ne plus l'attribuer si simplement à Tarski.

séconde même si sa démonstration montre implicitement que l'on peut se restreindre à n'y prendre en compte que les ordinaux inférieurs à $\omega+1$ ¹⁰.

Dans cette perspective, il semblerait que tout ce qui manque à (1) pour être une définition acceptable de la validité sémantique serait

(i) une restriction de la quantification universelle sur la totalité des domaines admissibles pour un intuitionniste qui n'est certainement pas une structure mathématique quel que soit le point de vue adopté, classique ou intuitionniste,

(ii) des clauses permettant de définir la vérité d'une formule dans une interprétation par induction sur sa complexité.

Le premier point ne pose guère de problème puisqu'il existe un domaine d'individu dont l'admissibilité intuitionniste ne fait pas de doute, celui de l'infini potentiel des entiers naturels. Dans cette perspective (1) devient

(6) Val-i(A) si et ssi $\forall D \subseteq \mathbb{N} \forall P_i$ de D A[P_i] vaut au sens intuitionniste

Il ne resterait donc plus qu'à donner une définition inductive de la vérité intuitionniste d'une formule dans une interprétation. Remarquons que l'on peut admettre sans difficulté que le langage de LIPR1 contient un symbole de constante pour chaque individu du domaine, ce qui permettrait de les donner pour des formules closes seulement.

Le sentiment que la solution est sans aucun doute à portée de main ne peut être que renforcée par une hypothèse défendue par Tennant¹¹

"Dans quelle mesure une théorie capture la compréhension des opérateurs logiques dépend de la structure inférentielle de la théorie elle-même - qui à son tour dépend du type de logique employée dans le métalangage."

¹⁰ Pour une évaluation critique de l'analyse de Kreisel voir (Etchemendy,1990). Exposer la thèse principale qui y est défendue nous entraînerait trop loin. Qu'il suffise de dire qu'Etchemendy conteste (pp 145-147) la prétention de la notion pre-sémantique de validité interne à représenter fidèlement celle intuitive de vérité logique. Dans cette perspective, il considère que la première repose déjà sur une définition sémantique ("model-theoretic") de la vérité dans une structure. On va voir que ceci est loin d'être évident dans le cas intuitionniste.

¹¹ Dans (Taylor,1987) et (Tennant,1987).

Le point qui nous intéresse chez Tennant est qu'il ne s'est pas borné à remarquer qu'un métalangage intuitionniste et une théorie intuitionniste de la vérité permettrait - peut-être - de donner des résultats analogues à ceux d'une théorie de la vérité classique dans un métalangage classique pour le langage objet. Les règles de déduction naturelle d'une logique L étant admises dans ce métalangage, les biconditionnels des clauses étant formulés aussi comme des règles de déduction admissibles pour un intuitionniste, Tennant a montré que, pour une interprétation I définie sur les formules atomiques du langage par $I(P)=P'$, pour toute formule A du langage objet,

$I(A)$ si et seulement si A'

Engel¹² en tire la conclusion que:

Les définitions tarskiennes standard de la vérité utilisent une théorie de la démonstration classique, et par conséquent prouvent, pour chaque phrase du langage-objet, que cette phrase ou sa négation est vraie. Mais une théorie de la vérité dotée d'une logique intuitionniste ne prouverait rien de tel. Il ne s'ensuit pas que l'on ne puisse définir la vérité dans un méta-langage intuitionniste, ni que l'on ne puisse considérer le langage-objet comme intuitionniste. La logique requise [...] n'impose aucune lecture particulière, classique ou intuitionniste, à ces opérateurs."

Remarquons tout d'abord que Tennant n'utilise pas la notion d'interprétation avec paramètres dans les suites de choix libre, qui rendrait évidemment impossible toute neutralité dans la lecture des règles de déduction de la théorie. Soit f qui assigne aux $x_1 \dots x_n$ des individus c_1, \dots, c_n , $f \langle c/x \rangle$ est l'assignation identique à f sauf sur la variable x qu'elle envoie sur c et $\langle \rangle$ l'assignation vide. Pour chaque P symbole du langage objet, $P'(f(x_1, \dots, x_n))$ et $f(P(x_1, \dots, x_n))$ sont déductibles l'un de l'autre. Considérons un connecteur propositionnel $*$ du langage objet. Ses règles d'introduction et d'élimination dans la théorie intuitionniste de la vérité sont exactement celles de la déduction naturelle intuitionniste. On peut donc effectivement démontrer

(*) $f(A*B) \text{ ssi } f(A)*_m f(B)$

¹² (Engel, 1994)

où $*m$ appartient au métalangage. Dans le cas du quantificateur universel on a

$$(\forall) \quad f(\forall xA) \text{ ssi } \forall_m x f(A).$$

Ce qui n'est manifestement pas le résultat attendu puisque l'on voudrait obtenir une (méta)quantification dans la partie droite sur un domaine d'individus. Peut-on penser qu'elle y figure implicitement? C'est juste mais il faut se méfier en logique de l'implicite. Reprenons d'un peu plus près la déduction qui nous mènerait de $\forall_m x f(A)$ à $f(\forall xA)$ dans le cas où A est Bx atomique. On a en suivant les deux types de règles de Tennant $\forall_m x B'x/B'b$ par \forall -élim (déduction dans le métalangage) puis $B'b/\langle b/x \rangle(Bx)$ par définition, puis $\langle b/x \rangle(Bx)/\forall x Bx$ de par la règle de \forall intro dans la théorie déductive de la vérité. Dans la première règle utilisée, quelle est la nature de b ? De deux choses l'une. Soit b est ce qu'on appelle en théorie de la démonstration un paramètre, c'est à dire une constante qui n'intervient que dans les dérivations et qui n'appartient donc pas au domaine d'individu. Mais alors comment justifier le fait qu'il apparaisse dans $f=\langle b/x \rangle$ puisqu'une assignation envoie des variables sur des individus (du domaine)? Admettons donc que b est bien un individu du domaine. Dans

$$(\forall) \quad f(\forall xA) \text{ ssi } \forall_m x f(A)$$

on a donc une quantification implicite dans le métalangage sur les individus du domaine. Faisons la apparaître dans notre exemple miniature. Pour l'interprétation I qui associe à P du langage objet P' dans le métalangage, pour un domaine d'individu D on a:

$$(e) \quad I(\forall xPx) \text{ ssi } \forall_m x \text{ dans } D P'(x)$$

qui est un cas particulier de la clause (\forall) pour une interprétation de domaine D . Mais dire que cette clause fait partie d'une définition ou caractérisation inductive, c'est dire que la vérité de la partie gauche dans son ensemble ne dépend que de celle de chacune des $I(A)$ $\langle d/x \rangle$ pour chaque d individu. Si chacune de ces instanciations est vraie, alors l'universelle interprétée est vraie, sinon elle est fautive. Mais souvenons nous alors que nous parlons de vérité pour un

intuitionniste, c'est à dire de l'existence d'une démonstration (constructive) pour ces formules et que toute l'entreprise de Tennant est censé être neutre quant à la façon dont on comprend le mot vérité. Si chacune des $I(A)_{\langle d/x \rangle}$ admet une démonstration (constructive), alors $I(\forall x A)$ en admet une. Remplaçons $\forall x A$ par notre exemple miniature. On a: si, pour, chaque d dans D , " $P'(d)$ " admet une démonstration (constructive), alors " $\forall_m x$ dans D $P'(x)$ " en admet une. Or c'est évidemment faux. Une démonstration (constructive) d'une universelle devrait nous assurer que nous disposons d'une méthode unique pour démontrer $P'(d)$ pour chaque d dans D . Or c'est ce dont la prémisse ne nous assure en rien.

On pourrait contester ce résultat en arguant que dans (\forall') , c'est la vérité de toute la partie droite qu'il faut prendre en compte, et que nous sommes ainsi assurés que nous avons une démonstration de l'universelle. Mais alors la clause n'est plus inductive.

Que les démonstrations soient constructives n'a aucune importance dans ce qui précède. L'argument de Tennant poserait donc exactement le même problème si l'on essayait de le relire dans la perspective d'une théorie de la vérité classique démontrée. Pour le dire autrement, entre théorie de la vérité démontrée et théorie de la vérité tout court, il faut choisir et ce d'autant plus que nous ne savons pas comment marquer l'écart dans le cas intuitionniste entre la première et la seconde.

Il existe d'ailleurs un moyen de retrouver une clause inductive en remplaçant systématiquement la notion neutre de vérité par celle de démonstration informelle constructive: considérer que x est une variable qui n'apparaît pas dans les hypothèses ayant permis de démontrer $I(A)$ par une opération C telle que pour chaque $d \in D_c$ appliquée à d démontre $I(A)_{\langle d/x \rangle}$. On retrouve ainsi la clause de l'interprétation BHK pour les universelles

(\forall) c prouve $I(\forall x A)$ ssi $\forall_m d$ dans D $c(d)$ prouve $I(A)_{\langle d/x \rangle}$

En remplaçant la notion informelle de construction par son analogue formel de procédure lambda définissable (récursive) on obtiendrait alors une interprétation des dérivations intuitionnistes par réalisabilité *via* la correspondance de Curry-Howard¹³.

¹³ La situation est la suivante. D'une part on dispose d'une procédure d'élimination des coupures en déduction naturelle permettant de transformer toute dérivation

Curieusement, avant de redonner une version partielle de cette analyse des dérivations d'un argument en terme de fonctionnelles récursives qui permet de définir inductivement sa validité constructive, Tennant remarque tout d'abord que:

"On ne doit pas s'attendre à pouvoir mimer immédiatement, sans soutien approprié, les clauses d'une définition Tarskienne de la vérité dans l'explication finale de la vérité. Nous avons vu que ces clauses étaient à la disposition d'un anti-réaliste et effectivement elles doivent être redonnées au moyen d'une présentation d'une analyse préférable [...] Elle est due en grande partie à Prawitz et mérite d'être considérée comme le substitut anti-réaliste à la soit disant théorie sémantique de la vérité qu'un classique tient de Tarski."

et relève ensuite¹⁴:

Au moyen de la définition récursive d'un argument valide qui précède, il devient maintenant possible de voir les clauses de Tarski pour la satisfaction (ou vérité- pour- un- assignement- d'individus- aux- variables) comme des conséquences de la première. Il suffit de lire '... est vraie' comme 'il existe un argument clos pour ' pour que des clauses aussi familières que 'AAB est vraie si et seulement si A est vraie et B est vraie' se laissent retrouver."

Il est clair que si l'on suit jusqu'à son terme cette suggestion de Tennant l'on se heurte inévitablement au cas des universelles. Il est clair que si nous nous sommes assurés que nous disposons d'un argument clos, i.e. d'une fonctionnelle récursive, f telle que f réalise $I(A)$ nous savons alors que $I(A)$ est vraie constructivement donc aussi classiquement. Mais que la (méta)théorie déductive donnée par Tennant en des termes Tarskiens soit une (méta)théorie *de la vérité intuitionniste* dépend essentiellement de la correction de la démarche inverse. Or le problème est que, comme nous pensons l'avoir montré, les clauses d'une définition Tarskienne de la vérité dans un métalangage intuitionniste ne sont inductives qu'en les réinterprétant directement comme celles de l'interprétation BHK. Or il est un point sur lequel tous les commentateurs s'accordent, c'est que l'on ne peut prétendre voir dans cette dernière une *théorie* de la

indirecte en déduction naturelle en une unique dérivation directe que soit la stratégie d'élimination choisie (Prawitz,1965). D'autre part chacune de ses dérivations permet de typer un lambda terme (fortement normalisable puisque sa β -réduction imite chaque étape de cette procédure) qui réalise la formule dérivée. Depuis (Howard,1980) les publications sur le sujet abondent en informatique théorique et ont même débouché sur des implémentations concrètes.

¹⁴ (Tennant.1987) p 133 et p 143.

"vérité intuitionniste" mais une simple explication du sens qu'un intuitionniste attache aux constantes logiques car elle présuppose une compréhension préalable de la notion de construction (mentale?). L'on pourrait arguer que ce défaut s'évanouit dès lors que l'on se donne un analogue formel de cette interprétation BHK en remplaçant la notion de construction par celle de fonction récursive. Mais qui ne voit qu'alors ces clauses qui définissent la réalisabilité récursive d'une formule ne sont plus susceptibles d'une quelconque neutralité s'agissant du métalangage choisi puisqu'alors la définition même de "f réalise A" nous interdit d'y montrer que, pour chaque formule A, il existe une f qui réalise $\forall \neg A$?

1.2.3 Validité interne et interprétations mathématiques. Il semble donc qu'on ne puisse voir dans (1) une définition de la validité intuitionniste comparable à celle tarskienne de la validité classique. Par contre les suites de choix libre fournissent un moyen de définir directement ou indirectement de façon admissible pour un intuitionniste des classes de structures mathématiques déterminées (algèbres dit de Heyting, espaces topologiques, arbres ou modèles de Beth, modèles de Kripke, Ω -modèles de Scott,...) qui peuvent servir à interpréter (au sens fort) LIPR1. L'idée essentielle qui les sous-tend est en fait relativement simple à exposer dans ses grandes lignes.

Chaque classe est composée de structures $S = \langle S', o_1, \dots, o_k \rangle$ où les o_j sont des opérations de S' dans S' . Une interprétation I associe à chaque formule atomique du langage un élément de S' puis est étendue à toutes les formules du langage par des clauses inductives. Ainsi à chaque constante logique $*$ du langage correspond une opération $*_s$ définie au moyen des o_j et on pose, par exemple, $I(A*B) = I(A) *_s I(B)$. Parmi les éléments de S' il s'en trouve deux distingués qui ont pour vocation d'interpréter \top ($A \Rightarrow A$, par exemple) et \perp .

Un exemple. On considère un espace topologique $\langle E, \underline{Q} \rangle$. Une interprétation associe à chaque formule atomique du langage de LIPR1 un 0 de \underline{Q} (\emptyset pour \perp) qui est étendue ensuite à toutes les formules du langage inductivement

$$\begin{aligned} |A \wedge B| &= |A| \cap |B|, & |A \vee B| &= |A| \cup |B|, \\ |A \Rightarrow B| &= |A| \rightarrow |B| = \text{Int.}\{e \in E; \text{si } e \in |A|, \text{ alors } e \in |B|\}, \\ |\exists x A| &= \bigcup \{|A\langle d/x \rangle|; d \in D\}, \end{aligned}$$

$$|\forall xA| = \text{Int.}(\bigcap\{|A\langle d/x \rangle|; d \in D\}).$$

On pourrait dire que A est "topologiquement vraie" dans un $\langle E, \underline{Q} \rangle$ si $|A| = E$, "topologiquement fausse" sinon.

S'agissant des ces classes de structures quelques remarquent s'imposent.

Que leurs définitions puissent être données de façon admissible pour un intuitionniste ne doit pas se voir attaché une importance surestimée. A la différence des interprétations internes, qui, via les suites choix libre, mettent en jeu directement des notions inacceptables classiquement, les structures mathématiques employées sont aussi des structures classiquement définissables. Bien plus, une fois que les notions techniques de "vérité-dans-S" dans une structure S de la classe considérée et de "validité-dans-C" comme "vérité-dans-S" dans toutes les structures S de la classe C y sont mathématiquement définies, on découvre qu'elles sont (presque) indifférentes à la logique employée dans le métalangage. Comprenons par là que les formules "valides-dans-C" sont les mêmes même quel que soit le contexte mathématique général dans lequel on se place.

Exemple. Classiquement $|A \Rightarrow B| = \text{Int.}(C|A|U|B|)$ mais $|A \Rightarrow \neg A| = \text{Int.}(C|A|)U|A|$ et cet ouvert n'est pas en général identique à E.

On est en droit de se demander s'il est bien nécessaire alors de présenter (an moins) certaines de ces définitions dans un langage ésotérique incompréhensible pour l'immense majorité des mathématiciens et de conforter par là le soupçon que les intuitionnistes sont des gens qui disent et qui font des choses simples de façon compliquée. Ce serait là, au contraire, en sous estimer un aspect important: elles permettent de démontrer directement ou indirectement l'adequation de ces interprétations à la validité interne. Comprendre par là qu'une formule valide de façon interne peut être montrée "valide-dans-C" dans chacune de ces classes par des principes de raisonnement non seulement admissibles pour un intuitionniste mais inadmissibles classiquement, leur correction dépendant de propriétés essentielles des suites de choix libres. Ainsi toute démonstration de complétude pour la "validité-dans-C" serait de ce fait une démonstration de complétude pour la validité interne.

Remarque. Dans chacune de ces classes, on peut spécifier

bien sûr des structures S telles que toutes les formules dérivables classiquement y soient "vraies-dans- S ". S'agissant de la théorie des Catégories (Topos) Badiou remarque

"Il apparaît en effet qu'il existe deux espèces de Topos: les Topos booléens, dont la logique est classique [...] et le Topos non booléens dont la logique est intuitionniste [...] Le cas où cette structure est une algèbre de Boole et, où, par voie de conséquence, la logique du Topos est classique, est un cas particulier. De façon générale, la structure en question est une simple "algèbre de Heyting", laquelle ne valide pas le tiers exclu. On peut donc soutenir que, dans le cadre des univers possibles pour une mathématique, la logique intuitionniste est le cas général, la logique classique demandant des conditions plus rigoureuses, ou plus spécialisées."

Il est permis de s'interroger sur la nécessité de faire intervenir des interprétations aussi sophistiquées que celles permises par la théorie des Topos pour parvenir à une conclusion juste mais somme toute d'une grande trivialité. Il suffit en effet de remarquer que la logique intuitionniste n'est qu'un sous-système de la logique classique pour ne pas attacher une importance exagérée au fait que toutes les classes d'interprétation de LIPR1 que nous avons citées contiennent des structures qui valident le tiers exclu. Ceci n'a rien à voir avec l'aspect *logique* de la question: reconnaître le lien entre le fait que les axiomes de la théorie des groupes sont contenus dans ceux de la théorie des groupes commutatifs et le fait que les structures de groupe commutatif sont des structures de groupe relève de la même banalité. Il n'y a même rien de spécifiquement mathématique dans le mécanisme à l'oeuvre dans l'exemple choisi par Badiou: la sagesse populaire nous a toujours assuré que moins l'on en dit, moins l'on court le risque de se tromper. Une dernière remarque. Ceci ne vaut que parce que l'on s'intéresse ici à des interprétations extensionnelles des formules de LIPR1. Dès lors que l'on considère les interprétations par réalisabilité, que nous avons mentionnées plus haut, qui interprètent les dérivations dans LIPR1, et non plus les formules, la situation s'inverse. Les démonstrations constructives étant aussi des démonstrations classiques, ces interprétations apparaissent comme des cas particuliers des interprétations classiques permettant de mettre en évidence formellement la spécificité de la logique intuitionniste, c'est à dire sa constructivité.

Un exemple. On va donner une définition des arbres de Beth

relativement peu connue due à De Swart¹⁵. On considère un déploiement \underline{I} , un domaine d'individu $D (=N)$, le langage de LIPr1 étant augmenté de D comme symboles de constantes interprété par eux mêmes. De Swart considère ensuite une loi de $T_f \times At.$ dans $\{O, I\}$ où $At.$ est l'ensemble des formules atomiques closes du langage, T_f les suites finies de \underline{I} de la forme: $\langle \alpha_0, \dots, \alpha_n \rangle$ pour $\alpha \in \underline{I}$ telle que $I(\alpha, \perp) = 0$. Compte tenu de la nature des noeuds, on peut abrégé $\langle \alpha_0, \dots, \alpha_n \rangle$ par: α_n puisque ce dernier contient toute l'information nécessaire pour reconstituer le premier.

On définit ensuite une relation $\Vdash(s)-$ entre les branches du déploiement et les formules du langage par les clauses suivantes:

- (DS1)** Pour A atomique close, $\alpha \Vdash(s)- A$ ssi $\exists_m n \in N \ I(\alpha_n, A) = 1$,
- (DS2)** $\alpha \Vdash(s)- A \wedge B$ ssi $\alpha \Vdash(s)- A$ et $\alpha \Vdash(s)- B$,
- (DS3)** $\alpha \Vdash(s)- A \vee B$ ssi $\alpha \Vdash(s)- A$ ou $\alpha \Vdash(s)- B$,
- (DS4)** $\alpha \Vdash(s)- A \Rightarrow B$ ssi $\exists_m n \in N \ \forall_m \beta \in \underline{I}$, si $\alpha_n = \beta_n$ et $\beta \Vdash(s)- A$ alors $\beta \Vdash(s)- B$,
- (DS5)** $\alpha \Vdash(s)- \exists x A$ ssi $\exists_m d \in D \ \alpha \Vdash(s)- A \langle d/x \rangle$,
- (DS6)** $\alpha \Vdash(s)- \forall x A$ ssi $\exists_m n \in N \ \forall_m \beta \in \underline{I}$, si $\alpha_n = \beta_n$ alors $\forall_m d \in D$, $\beta \Vdash(s)- A \langle d/x \rangle$.

La validité sur un arbre de Beth AB ainsi défini par la donnée de $\langle \underline{I}, I \rangle$ est donnée par $AB \models A$ ssi $\forall_m \alpha \in \underline{I}$, $\alpha \Vdash(s)- A$.

L'adéquation des arbres de Beth à la validité interne se montre aisément. Il suffit de considérer les énoncés qui "disent" qu'une formule F , contenant les symboles de prédicat P_1, \dots, P_n d'arité $r(i)$ pour $1 \leq i \leq n$, est "vraie" sur une branche α comme des interprétations internes de F avec un paramètre dans les suites de choix libres.

Considérons pour chaque $\alpha \in \underline{I}$ donnée, pour la loi I les relations données par:

$$P'_i (d_1, \dots, d_{a(i)}; \alpha) \text{ ssi } \exists_m n \in N \ I(\alpha_n, P_i(d_1, \dots, d_{a(i)})) = 1.$$

¹⁵ (de Swart, 1976, 1977, 1978).

La formule $F(P'_1, \dots, P'_n)$ est une interprétation interne par remplacement de F et de plus on a, pour toute F : F ssi $\alpha \Vdash F$, par induction sur la complexité de F . Supposons F valide de façon interne, alors la clôture universelle de n'importe quelle interprétation par remplacement de F est démontrable (informellement) donc: $\forall_m \alpha \in \underline{I} F$ l'est aussi, F est donc valide sur \underline{I} . Ce dernier étant quelconque, on peut conclure à la validité de F pour les arbres de Beth.

Toutes les définitions des arbres de Beth se prêtent à des lectures intuitives qui permettent d'y retrouver (ou d'y trouver), au moins en partie, la signification qu'un intuitionniste attache aux constantes logiques. Qu'on se représente un mathématicien dans le modèle pour qui chaque branche α peut être vue comme un programme de recherche possible.

Pour A formule atomique, on comprendra la définition de $\alpha \Vdash A$ comme "en suivant le programme de recherche α , j'ai trouvé une démonstration de A en l'étape n ",

Pour $A \vee B$, on comprendra la définition comme "en suivant le programme de recherche α , j'ai trouvé une démonstration de A ou/et une démonstration de B ",

Pour $A \Rightarrow B$, on comprendra la définition comme "en suivant le programme de recherche α , en une étape n , quelle que soit la façon dont je prolonge mon programme de recherche après cette étape, si je trouve une démonstration de A alors j'en trouverai une de B ".

On notera que la lecture de la dernière clause n'est convaincante que si on la surinterprète en la comprenant comme disant qu'en l'étape n je dispose d'ors et déjà d'une démonstration de $A \Rightarrow B$.

Il ne faut pas attacher plus d'importance à cette lecture intuitive qu'elle n'en mérite. Il ne s'agit pas de mettre en doute ces vertus pédagogiques - celle-ci, ou d'autres du même genre, à permis à bien des logiciens de se familiariser avec la logique intuitionniste - mais elle est rien de plus qu'une explication informelle des constantes guidée ou contrainte par la structure interne des modèles. Que ceux-ci s'y pretent relativement bien ne doit pas faire oublier qu'ils ne sont qu'une variété particulière d'interprétations topologiques.

Les points de l'espace sont les α de l'arbre et chaque ouvert est défini en un α_n par $O = \{\beta; \beta_n = \alpha_n\}$.

Il existe peut être des mathématiciens dont l'intuition

topologique est suffisamment développée pour leur permettre de réinterpréter directement de la même façon les interprétations topologiques générales de LIPR1. Ce qui n'en fait pas pour autant des sémantiques au sens fort. On dira qu'il en va de même pour la logique classique et qu'il n'est pas immédiat de reconnaître dans les algèbres de Boole, présentées en terme d'opérations sur 0 et 1, les intuitions que l'on attache au faux et au vrai intuitivement. Ce serait négliger le fait qu'il existe une "bijection" intuitive entre les modèles considérés de l'extérieur, si l'on peut dire, et la notion intuitive de faux et de vrai. Or il n'y a aucun moyen pour un intuitionniste de s'en donner une de ce genre pour les ouverts définis sur l'arbre, qui sont l'analogie des Booléens puisqu'ils ont vocation à interpréter extensionnellement les formules du langage. Il arrive aux mathématiciens classiques de s'exprimer en terme de "vrai" ou de "faux", mais on n'a jamais entendu un intuitionniste dire que telle conjoncture a pour valeur de vérité un ouvert situé quelque part entre le vide et le plein de l'espace topologique des démonstrations à venir. Qu'une façon possible de comprendre la relation entre les arbres de Beth et la logique du langage objet soit d'imaginer un mathématicien travaillant dans le cadre du modèle ne signifie pas évidemment que nous sommes actuellement dans un modèle de Beth.

2. Le problème de la complétude.

Disons le immédiatement, d'un point de vue classique, il n'y a pas de problème de complétude de LIPR1 s'agissant de ces interprétations algébriques ou topologiques. Celle-ci se démontre en effet en employant exactement les mêmes méthodes que la logique classique¹⁶. La première tentative d'en donner une démonstration intuitionniste est due à Beth¹⁷ par la méthode dite des tableaux sémantiques. Elle fut critiquée par Kreisel¹⁸ qui montra qu'elle reposait sur une utilisation implicite d'une forme du principe de Markov:

$$(PM\alpha) \quad \text{Si } \neg \neg \exists n \in \mathbb{N} A(\alpha, n), \text{ alors } \exists n \in \mathbb{N} A(\alpha, n)$$

¹⁶ Il serait trop long de les citer toutes. La première historiquement fut donnée pour les interprétations algébriques (Rasiowa, 1951).

¹⁷ Voir (Beth, 1956) et aussi (Beth, 1947, 1955). Pour l'essentiel, ces résultats sont repris dans (Beth, 1965).

¹⁸ L'essentiel en est repris dans (Kreisel, 1962) et (Dummett, 1977).

Quelques mots d'explication. Ici α est une suite de choix libre, $A(\alpha, n)$ est récursif primitif, entendre par là que l'on peut décider mécaniquement, étant donné une suite α et un entier n , de $A(\alpha, n)$. En fait, la démonstration de Beth analysée montre que le $A(\alpha, n)$ utilisé dit simplement que le segment commençant fini α_n a une certaine propriété.

PM_α est inadmissible d'un point de vue intuitionniste. Il peut être montré inconsistant dans la théorie des suites de choix libres ce qui suffit pour rendre la démonstration de Beth inadmissible pour un intuitionniste¹⁹.

2.1 L'incomplétude interne.

Elle fut démontrée par Gödel et publiée par Kreisel. La complétude interne de la logique intuitionniste ne peut être démontrée par des moyens seulement intuitionnistes car

(7) Si (2), alors PM_α

La démonstration est constructive. PM_α est donc équivalent à la complétude de LIPR1 pour la validité interne. Or la négation de PM_α est démontrable dans la théorie des suites de choix libre (puisque'il y est inconsistant) et celle-ci est un ingrédient nécessaire dans la définition de la validité interne. Donc (2) est inconsistante dans un contexte intuitionniste et cette inconsistance peut être montrée par des moyens admissibles pour un intuitionniste. Remarquons qu'il découle de (7) que toute interprétation définie comme en 1.2.3.) et montrée adéquate à la validité interne est incomplète également en ce sens.

Ceci dit, il importe de distinguer l'incomplétude en ce sens de celui employé lorsqu'on parle de celle de l'arithmétique classique formalisée (AP). Là Gödel avait montré, AP étant supposé consistante, qu'il existait des formules du langage de AP vraies interprétées dans les entiers intuitifs qui n'étaient pas dérivables dans AP. Ici il montre seulement que l'analyse intuitionniste étant admise, toute tentative de démontrer (2) échoue nécessairement puisqu'elle suppose un principe qui est inadmissible dans cette théorie. Ce

¹⁹ Mais ceci ne règle pas la question du contenu constructif (indéniable) de PM_α . Voir (Troelstra, van Dalen, 1988) p 203-206.

resultat ne peut donc être opposé qu'à un intuitionniste de strict obédience.

2.2. L'incomplétude interne et l'intuitionnisme orthodoxe.

(7) ne pose donc de problèmes sérieux qu'aux intuitionnistes, du moins à certains d'entre eux. Il est pour le moins risqué de se demander rétrospectivement comment Brouwer l'aurait reçu. On peut malgré tout le tenter.

(i) Il est permis de penser qu'il n'y aurait attaché que peu d'importance ne le voyant que comme un incident particulier dans une entreprise dénuée de signification. En effet, selon lui, il ne pouvait y avoir quelque chose comme la Logique parce qu'il n'y avait pas de lois du "raisonnement pur". Dans cette perspective, le comble de la futilité serait de se préoccuper de donner, *via* sa complétude, une garantie quelconque à une logique que l'on prétendrait "intuitionniste" alors qu'aux yeux de Brouwer elle n'était que la logique de Heyting, c'est-à-dire un jouet amusant dû à l'ingéniosité de son premier disciple. On peut trouver chez Largeault une illustration très claire de cet aspect de la pensée de Brouwer²⁰.

"Quelle logique convient aux mathématiques classiques, laquelle serait le mieux appropriée aux démonstrations Intuitionnistes, Brouwer n'à pas à s'en soucier. Pour des démonstrations intuitionnistes aucune logique n'est appropriée, car le développement de l'expérience (intérieure) ou la progression de l'activité mathématique ne se laisse pas remplacer par une transition logique de propositions à propositions."

Ceci découle immédiatement de la thèse de Brouwer selon laquelle les mathématiques sont essentiellement indépendantes de leur langage. *A fortiori* la logique mathématique, qui n'était pour lui que la science des régularités linguistiques du langage des mathématiques formalisées, ne peut donc être prise au sérieux par un intuitionniste. Cette thèse, Brouwer la présentera dans ses derniers écrits comme le premier acte fondateur de l'intuitionnisme²¹:

"En cette situation, l'intuitionnisme intervint par deux actes, dont le premier semble fatalement devoir conduire à des conséquences destructives et stérilisantes; mais ensuite le second acte ouvre de larges possibilités à un

²⁰ (Largeault.1993) p 78.

²¹ Voir (Brouwer,1952).

redressement et à de nouveaux développements. Pour commencer, le premier acte de l'intuitionnisme sépare complètement les mathématiques du langage mathématique, en particulier des phénomènes de langage que décrit la logique théorique, et reconnaît que la mathématique intuitionniste est une activité de l'esprit essentiellement sans langage..."

(ii) On peut aussi imaginer que Brouwer aurait été sensible à l'ironie découlant de l'autoréfutation implicite qu'aurait contenue (7) à ses yeux. L'incomplétude manifestant clairement que, même en prenant au sérieux l'idée d'une logique intuitionniste, la formalisation est incapable de tenir ce qu'elle promet puisque que c'est le cadre conceptuel global des mathématiques intuitionnistes qui nous assure qu'il n'existe aucun moyen de s'y assurer que ce qui est toujours informellement démontrable dans tout contexte mathématique l'est au moyen d'un nombre fini de schémas d'inférence fixés une fois pour toute.

2.3. L'incomplétude et les contemporains.

Dès lors que les préventions philosophiques de Brouwer à l'encontre du rôle du langage en mathématique ont cessé d'être partagées par ses héritiers, dont la plupart sont des logiciens, on se doute que (7) fut considéré plus comme "l'obstacle le plus grave" (Dummett) opposé à l'espoir de parvenir à une démonstration de (2) que comme un indice que l'on était parvenu à une situation conceptuellement satisfaisante somme toute conforme à la philosophie profonde de l'intuitionnisme. Or les efforts dépensés pour le contourner aboutirent à un résultat²². Veldman puis de Swart y parvinrent la même année en modifiant sur un point essentiel la définition habituelle de certaines interprétations (au sens de 1.2.3.) de LIPR1. Il suffit d'admettre, s'agissant des arbres de Beth, que pour certain d'entre eux, sur certaine branche α , on a pour un n $\alpha(n) \Vdash \perp$. Comme $\vdash (\text{LIPR1}) - \perp \Rightarrow A$ pour toute formule A , on a $\alpha \Vdash A$ pour toute formule A ²³. Cette modification se laisse aisément généraliser.

Reconsidérons les interprétations topologiques. On avait dit que \emptyset y avait vocation, par définition, à interpréter \perp . On supprime

²² On trouve dans l'analyse de (Dummett,1977) pp 265-291 pas moins de sept tentatives surmonter le résultat de Gödel.

²³ Les modèles de Kripke pour (Veldman,1976), ceux de Beth pour (de Swart,1976). Beth en avait assez largement anticipé l'idée. Voir (Beth,1965).

cette condition. C'est à dire que l'on admet que dans certains espaces topologiques, \perp peut être interprété par un ouvert non vide.

Pour ces classes de structures ainsi généralisées, la complétude pour la validité-dans-C de LIPR1 se démontre de façon admissible pour un intuitionniste. Ainsi, c'est en augmentant les classes de structures adéquates par d'autres modifiées que l'on peut contourner (7). Par contre on ne peut plus en démontrer l'adéquation à la validité interne constructivement. Ainsi ce résultat ne contredit pas (7)

Dummett en a tiré un corollaire la complétude interne de LIPR1 pour les formules sans négation de LIPR1, c'est à dire construites uniquement sur $\{\wedge, \vee, \Rightarrow, \exists, \forall\}$ et dérivables donc sans la règle $\perp//A$ pour toute formule A.

2.4. La négation en question.

Que penser de la complétude interne de ce fragment dit logique minimale? Dummett note que c'est un argument technique important en faveur des doutes qui ont toujours pesé sur la négation intuitionniste²⁴. Nous allons, dans ce qui suit, essayer d'aller un peu plus loin en utilisant les quelques remarques qu'il a par ailleurs consacré à cette démonstration²⁵.

Traditionnellement, on distingue deux questions s'agissant de la négation intuitionniste. Quel contenu constructif attacher à la règle qui dit que d'une contradiction on peut inférer n'importe quoi? Qu'est ce qu'une démonstration de $\neg A$? En fait, Si on traduit $\neg A$ par $A \Rightarrow \perp$, et qu'on admet qu'une démonstration constructive de $A \Rightarrow B$ est une construction (procédure constructive) qui transforme toute construction qui prouve A en une qui prouve B, on se voit ramener à chaque fois à la même question. Comment interpréter constructivement cette notion de contradiction?

Reprenons la lecture intuitive que nous avons donné des arbres de Beth en l'adaptant aux modèles modifiés. Si l'on admet que $\alpha_n \Vdash A$ peut se comprendre comme disant seulement qu'en suivant la recherche α on ait parvenu en α_n à une démonstration d'une contradiction, cela n'a rien de choquant. On admettra que certaines recherches (en mathématique) peuvent mener à une contradiction si le contexte (mathématique) utilisé l'est aussi. Mais

²⁴ (Dummett, 1977) p.291.

²⁵ (Taylor, 1987) pp.226-228.

que cette lecture intuitive nous réconcilie avec l'idée que les modèles de Beth modifiés peuvent toujours être considérés comme des approximations acceptables de ce que serait une véritable sémantique de LIPR1 ne résout pas la question de leur inadéquation à la validité interne.

En fait, il faut préciser pourquoi cette démonstration d'adéquation n'est plus possible. On ne peut pas démontrer constructivement, par exemple, que toute formule valide sur les arbres de Beth l'est sur leur version modifiée car la relation $\alpha \Vdash A$ pour A atomique n'est pas décidable sauf à utiliser PM_α . Mais pourquoi ne peut-on montrer directement l'adéquation interne de ces interprétations en transformant la relation exprimée dans $\alpha \Vdash A$ en une interprétation interne par remplacement? La question peut sembler d'autant plus naïve que la réponse est immédiate. Considérons par exemple α telle que $\alpha \Vdash \perp$. L'interprétation interne de \perp serait $\perp(\cdot; \alpha)$ où cette fois \perp est une contradiction dans le métalangage. Mais justement pour démontrer l'équivalence en général de $\alpha \Vdash A$ à et de A' on aura besoin de poser par définition que $\alpha \Vdash \perp$ ssi \perp (dans le métalangage). On ne peut donc tout simplement pas dire dans le métalangage que parfois $\alpha \Vdash \perp$ est vraie!

Dummett remarque que le problème essentiel des modèles généralisés est que le \perp dans le langage objet n'a pas la même signification que dans le métalangage. Dans le premier nous admettons qu'il puisse être forcé en un α , c'est à dire "démonstré" dans notre lecture intuitive, pas dans le second. Mais il est clair que nous sommes ici en présence d'une divergence quant à la signification intuitive que nous pouvons attribuer à \perp dans le métalangage, c'est à dire dans le langage lui-même, plus qu'à une divergence entre la signification que les interprétations dans les sémantiques modifiées attribuent au symbole du langage objet et celle de la contradiction dans le langage. Car en eux même les modèles de Beth ne sont rien d'autre que des structures topologiques qui se trouvent simplement être de meilleurs supports à une relecture intuitive dans notre langage que les autres, nous l'avons vu.

Nous sommes en présence d'un choix. Soit considérer qu'une contradiction est le "Tabou de tous les tabous" (Béeson) qu'aucun mathématicien ne peut enfreindre et dans ce cas nous estimerons que le faux ne peut jamais être démontré et que la logique se doit de refléter cet interdit sinon dans ces règles, du moins dans son

interprétation. Soit estimer que l'on doit rendre compte du fait que des contradictions se révèlent parfois et que le rôle du \perp doit être affaibli.

Dans l'interprétation informelle habituelle des constantes logiques (interprétation BHK) en termes de construction, la première signification s'exprime particulièrement bien. Le \perp renvoie à l'espace vide de toute construction. La règle spécifique qui commande à l'emploi de \perp est celle qui nous dit que $\vdash(\text{LIPR1})\text{-}\perp \Rightarrow A$ pour toute formule A du langage. Comment s'interprète-t-elle alors?

Considérons l'espace des constructions qui prouvent ($\perp \Rightarrow A$). Il admet pour éléments toutes les constructions c qui transforment une hypothétique construction c' présente dans l'espace des constructions de \perp en une construction c'' dans l'espace des constructions de A . Mais puisqu'il n'existe (et il ne saurait exister) de construction qui prouve \perp , n'importe quelle construction c prouve $\perp \Rightarrow A$ puisque trivialement elle n'aura jamais à manifester qu'elle a la propriété requise. Remarquons que si l'on suppose en plus que pour c et A données "c est une construction qui prouve A" est décidable, parce que l'on sait reconnaître que quelque chose est une démonstration où n'en est pas une, le raisonnement se simplifie "si c' est une construction qui prouve \perp , alors c transforme c' en une c'' qui prouve A " est équivalent à "c n'est pas une construction qui prouve \perp ou c transforme c' en une construction qui prouve A " ce qui est toujours vrai quelle que soit c .

Dans les deux cas on présuppose qu'il existe un espace de toutes les constructions préexistant à l'interprétation. En son absence, ce genre de considération est typiquement de celles qui ont conduit à douter de la possibilité de tenir l'interprétation BHK pour une définition inductive informelle de la notion de construction donc de vérité constructive. La clause pour \Rightarrow est en effet clairement imprédicative, ce qui n'est pas nécessairement un défaut d'un point de vue constructif, mais en devient un rédhibitoire en présence de la clause pour \perp qui entraîne que n'importe quoi peut être une construction.

Admettons donc cette totalité de toutes les constructions (?) et que toutes prouvent ($\perp \Rightarrow A$). La difficulté on s'en doute est que cette caractérisation est beaucoup trop généreuse lorsqu'on la rapporte à la pratique réelle des mathématiques constructives. Prenons pour exemple l'arithmétique formalisée où est défini par " $0=1$ ". Comment s'assure-t-on que " $0=1$ " a bien la propriété voulue? On montre par

induction que l'on peut dériver constructivement chaque formule de l'arithmétique à partir de $0=1$. Autrement dit, en oubliant l'aspect formel des objets construits, sous l'hypothèse " $0=1$ " il existe une démonstration spécifique de A pour chaque formule A , ce que l'interprétation BHK néglige complètement. On dira que le même reproche pourrait être fait à LIPR1 puisque la règle qui nous assure en déduction naturelle que $\perp // A$ pour toute formule A analyse comme une étape d'inférence atomique un argument qui en pratique peut ne pas être immédiat. Une suggestion de Dummett sur ce point est intéressante. Il propose de définir \perp au premier ordre comme la conjonction (infinie) de toutes les formules atomiques du langage ce qui équivaut du point de vue des déductions à reformuler la règle en posant seulement $\perp // A$ où A est atomique. Ainsi en déduire une formule quelconque supposerait de réintroduire des étapes absentes dans la première formulation. Mais surtout cela renverrait le problème de déterminer ce qu'est une contradiction là où il doit se poser, c'est à dire dans le métalangage. Remarquons d'ailleurs qu'au deuxième ordre \perp est défini par $\forall xx$ ce qui va évidemment dans le même sens. Que toutes les formules d'un langage ne puissent être "vraies" en même temps n'étant pas à proprement une question de logique, c'est à dire de déduction.

Si l'on tient \perp pour ce qui ne peut admettre de démonstration, alors une démonstration de $\neg A$ est simplement une construction qui prouve qu'il n'existe pas de construction qui prouve A . Mais comment démontre-t-on qu'il ne saurait exister de construction d'une proposition? Selon Brouwer²⁶ toute tentative d'en donner une s'analyse comme un processus qui s'arrête nécessairement avant son terme. Le seul obstacle qui puisse arrêter un processus étant une contradiction, on voit que l'on est condamné à une forme de circularité. L'interprétation de $\neg A$ renvoie immédiatement au problème de celle du \perp qui présuppose l'idée de contradiction.

Par ailleurs, il semble difficile de se contenter de dire qu'une contradiction est, par définition, ce qui n'admet pas de démonstration. Si l'on veut que l'interprétation des constantes logiques soit strictement circonscrite aux seules mathématiques intuitionnistes, il faudrait préciser de démonstration constructive. Mais cela ne suffit pas car, comme le montre un exemple imaginaire emprunté à Myhill²⁷, il se pourrait que l'on puisse démontrer, mais par des

²⁶ (Brouwer, 1908)

²⁷ (Myhill, 1966)

moyens essentiellement classiques, qu'il n'existe pas de démonstration constructive d'une conjecture mathématique. On aurait $\neg A$ constructivement vraie du point de vue de l'interprétation BHK puisque n'importe quelle construction la prouve mais A resterait définitivement indécidable puisque l'on ne pourrait admettre la démonstration de $\neg A$.

Nous touchons là au problème essentiel de la négation intuitionniste qui est celui de son asymétrie en terme d'interprétation intuitive. Dire que A est vraie renvoie à l'existence d'une preuve de A , c'est à dire à celle d'un objet au moins potentiellement constructible dans un contexte mathématique. Dire que A n'est pas vraie, par contre, suppose que nous sachions déterminer de façon univoque l'absence (absolue) de preuve. Martin-Löf oppose ainsi la vérité d'une proposition qui relève encore d'une notion de vérité comme correspondance avec un état de fait (l'existence d'une preuve) et celle de jugement (absolument) correct qui renverrait plutôt à l'idée de vérité comme cohérence²⁸. Une contradiction en ce sens est la négation de la seconde, pas de la première. L'exemple auquel il fait allusion, celui d'une version de sa théorie des types prouvée contradictoire par Girard, montre bien où se situe la difficulté. Nous pouvons connaître la vérité d'une proposition mais certainement pas celle d'un système tout entier. Tout au plus pouvons nous le modifier s'il se révèle contradictoire. Mais ceci, à la réflexion, abolit tout espoir de définir absolument la notion d'incorrection ou de contradiction.

Tenir " $0=1$ " pour telle présuppose que la notion de constructivité arithmétique ne soit pas inconsistante. Or nous avons de très bonne raison de douter de la possibilité de parvenir mathématiquement à une certitude de ce genre. Nous savons depuis Gödel que les démonstrations de consistance de l'arithmétique de Heyting (constructive) excèdent nécessairement les moyens constructifs que l'on peut y exprimer et que, pour paraphraser Kreisel, "la consistance de ces moyens est peut être plus douteuse encore que les doutes" portant sur la constructivité arithmétique elle-même. De plus, même si les démonstrations de consistance de Gentzen sont constructives et même admissible d'un point de vue intuitionniste²⁹, elle ne nous assure jamais que de la consistance syntaxique de l'arithmétique, c'est à dire de l'existence non constructive d'un modèle. Ce qui ne nous dit rien de la constructivité

²⁸ (Martin-Löf, 1990)

²⁹ (Bernays, 1970)

de l'arithmétique intuitionniste. On peut évidemment lui rajouter le tiers exclu sans la rendre contradictoire.

En guise de conclusion, nous voudrions dire quelque mot de la logique linéaire qui n'est pas à proprement parler une logique nouvelle mais une résulte d'une analyse formelle plus fine de ce qu'est une logique³⁰. Le faux \perp est dissocié en deux constantes 0 et \perp . La seconde sert à définir la négation, la première renvoyant plutôt à la contradiction. Dans son interprétation Tarakienne (extensionnelle), une formule A renvoie à un ensemble de phase (A) qui peuvent être vues comme les tâches à effectuer pour vérifier le fait A . $1 \in (A)$ signifie que A est vérifiée, $a \in (A)$ dit que pour vérifier A il faut effectuer a . L'interprétation de \perp , le fait inadmissible, n'est pas vide: il existe des tâches qui vérifient ce fait. $A \multimap \perp$ est pourtant équivalent à la négation linéaire de A notée A^\perp dont l'interprétation se définit comme $\{b; \text{si } a \in A \text{ alors } ba \in (\perp)\}$ et qui est involutive ($(A^\perp)^\perp = (A)$). Par contre l'interprétation de 0 est \emptyset et il peut donc être considéré comme l'analogie de la contradiction absolue. On ne sera pas trop surpris de constater que la traduction de $\neg A$ (intuitionniste) en logique linéaire est $!A \multimap 0$ où $!A$ peut se lire comme "nécessairement A ". Girard remarque:

"Le point le plus choquant est la traduction de la négation: on aurait préféré avoir \perp au lieu de 0 , c'est à dire $(!A)^\perp$ pour $\neg A$. De toute façon, la négation intuitionniste a toujours été largement critiquée."

BIBLIOGRAPHIE:

Badiou A.

(1995) théorie des ensembles et théorie des Topos sous l'oeil du philosophe, dans Panza M., Salariskis J.M. (ed.) *L'objectivité mathématique. Platonismes et structures formelles*; nouveaux horizons scientifiques, Masson, Paris.

Beth E.W.

(1947) Semantical considerations on intuitionistic mathematics,

³⁰ Voir (Girard, 1987) pour la version constructive de la logique linéaire.

Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, vol.50, 1246-1251.

(1955) Semantic entailment and formal derivability, *Mededelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, 18, 309-342 traduction française "Consequence semantique et dérivabilité formelle", in Largeault (trad. et ed.) *Logiane mathématique; textes*.

(1965) *The foundations of mathematics*, North-Holland, Amsterdam, 2ème édition, 1ère édition 1959.

Bernays P

(1970) On the original Gentzen consistency proof for number theory, in Kino A., Myhill J., Vesley R.E. (ed.) *Intuitionism and Proof Theory*, Procéedings of the Summer Conference at Buffalo 1968, North-Holland, 509-417.

Brouwer L.E.J.

(1908) De Onbetrouwbaarheid der logieche principes, *Tijdschr. voor Wisbegéerte*, 2, pp. 152-158, traduction française dans Largeault (ed. et trad.) *Intuitionnisme et théorie de la démonstration* pp 15-23

(1952) Historical Background, Principles and Methods of Intuitionism, *South African Journal of Science*, 49, pp 139-166 traduction française dans Largeault (ed. et trad.) *Intuitionnisme et théorie de la démonstration* pp 445-458.

Dummett M.

(1977) *Éléments of intuitionism*, Clarendon Press, Oxford, v-x, 467 pages.

Engel P.

(1994) *Davidson et la Philosophie du langage*, L'interrogation philosophique, PUF, vii-xix, 354 pages.

Etchemendy J.

(1988) Tarski on truth and logical consequence, *J.S.L.*, vol.53, num.i.

(1990) *The Concept of Logical Consequence*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 174 pages.

Evans G., Mac Dowell 3. (ed.)

(1976) *Truth and Meaning*; Clarendon Press, Oxford, vii-xxiii, 419 pages.

Girard J.Y.

(1987) Linear logic, *Theoretical Computer Science*, 50, Elsevier Science Publishers, North-Holland, 1-101.

Howard W.A.

(1980) The formulae-as-types notion of construction, in Seldin J.P., Hindley J.R. (ed.) *To H.B. Curry: essays on combinatory logic, lambda-calculus and formalism*, Accademic Press) New-York, 479-480. Sans forme de note, circule depuis 1969.

Kreisei C.

(1958-A) Elementary completeness properties of intuitionistic logic with à note on negations of prenex formulae, *J.S.L.*, vol.23, num.3, 317-330.

(1958-B) à remark on frée choice sequences and the topological completeness proofs, *L. S. L.*, vol.23, num.4, 369-388.

(1962) On weak completeness of intuitionistic predicate logic, *J.S.L.*, vol.27, num.2, 139-158. (1967) Informal rigour and completeness proofs, in Lakatos I. (ed.) *Problems in the Philosophy of mathematics*, North-Holland, Amsterdam, 138-186.

Largeault 3.

(1992) *Intuitionisme et théorie de la démonstration*, mathésis, Vrin, Paris, 566 pages. (1993) *Intuition et intuitionisme*, mathésis, Vrin, Paris, 238 pages.

Martin-Léf P,

(1991) à path from logic to metaphysics, in Corsi C., Sambin C. (ed.) *Nuovi uroblemi della Ionica et della chilosonhia delle scienza. vol. II*, CLUEB, 141-149.

Myhill 3.

(1966) Notes towards an axiomatisation of intuitionistic analysis, *Logique et Analyse*, num.35-36, 280-297.

Prawitz D.

(1965) *Natural Deduction. à Proof-Theoretical Study*, Stockoim Studies in Philosophy 3, Aimqvist à Wiksell, Stockoim, Cdteborg, Uppsala.

Easlowa H.

(1951) Algebraic treatment of the fonctionnal calculi of Heyting and Lewis, *Fundamenta mathematicae*, vol.38, 19-126

Swart de H.

(1976) Another intuitionist completeness proof, 114, vol.41, num.3, 644-662.

(1977) An intuitionistically plausible interprétation of intuitionistic logic, JSL, vol.42, num.4, 564-578, réédition modifiée de "Intuitionistic logic in an intuitionistic metalanguage: Chapter I - an intuitionistically plausible interprétation of intuitionistic logic", mathématishe Instituut, Katolieke Universiteit, Nijaegen, 1974.

(1978) First steps in intuitionistic Model Theory, 114, vol.43, num.1, 3-12, réédition de "Intuitionistic logic in an intuitionistic metalanguage: Chapter II - Intuitionistic Model Theory", mathématishe Institut, Katolieke Universiteit, Nimegen, 1974.

Taylor B.M. (ed.)

(1987) *Michael Dummett. Contributions to Philosophy*, NIhoff International Philosophy Series, vol.25, MartInus NIhoff Publishers.

Tennant N.

(1987) *Anti-realism and Logic*, Clarendon Press, Oxford, v-xii, 325 pages.

Troelstra A.S., van Dalen D.

(1988) *Constructivism in mathematics. An Introduction. I&II*, 2 vol., North-Holland, Amsterdam.

Veldman w.

(1976) An intuitionistic completeness theorem for intuitionist predicate logic, JSL, vol.41, num.I, 159-166.

SATISFIABILITY

Șerban Leoca

Definition (The Concept of Satisfiability)

Satisfiability was defined by Alfred Tarski in his paper *The Concept of Truth in Formalized Languages* that was presented at the Polish Academy in 1929 and published in 1931. Since then, that concept and the related theory of truth is one of the most commented in the twentieth century logic and philosophy.

Satisfiability is defined for formalized languages. One of the most important features of those languages to be taken into consideration here is the sharp distinction between the object language and the metalanguage. The concept of satisfiability belongs to the metalanguage.

Tarski himself and his followers and commentators presented satisfiability not for the general case of a formalized language, but for a specified individual case taken as paradigmatic. In Tarski's case, it was the language of the calculus of classes, and a metalanguage for it.

THE LANGUAGE¹

The language of the calculus of classes has the following symbols:

Constants:

negation	'N'	('not')
logical sum (disjunction)	'A'	('or')
universal quantifier	'Π'	('for all')
inclusion	'I'	('is included in')

Variables (names of classes of individuals):
'x', 'x//', 'x///', ...

¹Tarski (1956): 168-169

Expressions:
 single constants or variables
 complexes of single constants and variables.

THE METALANGUAGE

"Specific terms of the metalanguage of a structural-descriptive character, and thus names of concrete signs or expressions of the language of classes"²:

'ng' negation sign
 'sm' the sign of logical sum
 'un' the sign of the universal quantifier
 'in' the inclusion sign
 'vk' the k-th variable
 'x~y' the expression which consists of the expressions x and y following one another

Axioms³

The axioms specify that ng, sm, un, in, vk, x~y are expressions, what does the equality $x~y = z~t$ mean, and the fact that all expressions are finite (with the help of a "principle of induction")

Definitions⁴

$x = \iota k, l$	$x = (in \sim vk) \sim vl$	x inclusion
$x = \neg y$	$x = ng \sim y$	x negation
$x = y+z$	$x = (sm \sim y) \sim z$	x logical sum
$x = \Sigma tk$	an inductive definition of the logical sum	
$x = y.z$	$x = \neg(\neg y + \neg z)$	x logical product
$x = \cap k y$	$x = (un \sim vk) \sim y$	inductive definitions of universal quantifiers
$x = \cup k y$	$x = \neg(\cap k (\neg y))$	x existential quantifier

Then come the definitions of sentential function, free variable, and sentence:

(10) x is a *sentential function* iff x is an expression which satisfies one of the following conditions: (α) there exist natural numbers k and l such that $x = \iota k, l$; (β) there exists a sentential function y such that $x =$

²Tarski (1956) : 171

³Tarski (1956): 173

⁴Tarski (1956): 175-176

$\neg y$; (γ) there exist sentential functions y and z such that $x=y+z$; (δ) there exists a natural number k and a sentential function y such that $x=\bigcap_k y^5$

(11) vk is a *free variable* of the sentential function x iff k is a natural number distinct from 0, and x is a sentential function that satisfies one of the following four conditions: (α) there is a natural number such that $x=\iota k, l$ or $x=\iota l, k$; (β) there is a sentential function y such that vk is a free variable of y and $x=\neg y$; (γ) there are sentential functions y and z such that vk is a free variable of y and $x=y+z$ or $x=z+y$; (δ) there is a number l distinct from k and a sentential function y such that vk is a free variable of y and $x=\bigcap_l y^6$

(12) x is a *sentence* (or a *meaningful sentence*) - in symbols $x \in S$ - iff x is a sentential function and no variable vk is a free variable of the function x .⁷

THE DEFINITION OF SATISFIABILITY

A sequence is a one-many relation (the inverse of a function) between objects, which here means classes, and natural numbers. With its help, it is defined the concept of satisfiability:

(13) The sequence f *satisfies* the sentential function x iff f is an infinite sequence of classes and x is a sentential function and those satisfy one of the following conditions: (α) there exist natural numbers k and l such that $x=\iota k, l$, and $f k \subseteq f l$; (β) there is a sentential function y such that $x=\neg y$ and f does not satisfy the function y ; (γ) there are sentential functions y and z such that $x=y+z$ and f either satisfies y or satisfies z ; (δ) there is a natural number k and a sentential function y such that $x=\bigcap_k y$ and every infinite sequence of classes which differs from f in at most the k -th place satisfy the function y .⁸

⁵Tarski (1956): 177

⁶Tarski (1956): 178

⁷Tarski (1956): 178

⁸Tarski (1956): 193

IMPORTANCE OF THE CONCEPT: DEFINITION OF TRUE SENTENCE, DENOTATION, AND DEFINABILITY

Tarski emphasises the main role satisfiability has in semantics.

The concept just defined is of the greatest importance for investigations into the semantics of language. With its help the meaning of a whole series of concepts in this field can easily be defined, e. g. the concepts of denotation, definability, and truth.⁹

The concept of satisfiability is used in defining truth. Bearers of truth in Tarski's view are the closed sentences of the language. A closed sentence is true if and only if it is satisfied by all sequences of objects (Definition 23)¹⁰

Since satisfiability by a sequence depends only on the free variables it has, and since a closed sentence has no free variables, if a sentence is satisfied by a sequence, it is satisfied by all sequences. The converse is obviously true, so to say that a sentence is satisfied by a sequence is equivalent to saying that it is satisfied by one sequence.

The definition given above is the definition of true sentences. It is worth to note that true sentences constitute the extension of the concept of truth (they are the true objects). That means that Tarski's definition of truth is an extensive definition. It does not capture in any way the sense or meaning of the concept of truth.

Denotation is defined by Tarski in colloquial language: a name x *denotes* the object a iff the object a satisfies a sentential function which "consists of a variable, the word 'is' and the given name x ".¹¹

Definability is inductively defined in the special case of a sentential function x and a property P of classes: x defines P iff x contains vk as the only free variable, and an infinite sequence f satisfies x iff fk has property P . Then P is definable iff there is a sentential function that defines P ¹²

⁹Tarski (1956): 193-194

¹⁰Tarski (1956): 194

¹¹Tarski (1956): 193

¹²Tarski (1956): 193

TARSKI'S PHILOSOPHICAL CLAIMS

There are some important claims Tarski made on satisfiability and on his definition of truth.

1. He used the definition of satisfiability to define true sentences. Everywhere in his work, defining satisfiability is prior and determining in defining truth.

2. He thinks of satisfiability as being a concept free of semantic features. Semantic concepts like truth and denotation can be rigorously defined in terms of satisfiability, so they can rigorously be reduced to non-semantic concepts: semantics is reducible according to the physicalist program, to which Tarski subscribed.

3. Satisfiability and truth are accordingly the way of making acceptable, since precise, the Aristotelian theory of truth as correspondence. Yet the theory is philosophically neutral in the sense that it has no philosophical presuppositions.

Let's have a look at the commentators' view of these claims.

FIRST CLAIM

(SATISFIABILITY AND TRUTH)

SATISFIABILITY AND TRUTH

For Tarski, satisfiability was introduced with a view to defining truth. Is it prior to truth in his theory. Is it logically prior to truth?

When applied to theories based on the first order logic, it is not the case. Satisfiability can be defined also in terms of truth. For if we have the concept of true sentence, we may say that a sequence of objects satisfies a sentential function if and only if the sentence obtained by replacing all the variables with the assigned objects is true.

There are two important thinkers who took into consideration the relation between truth and satisfiability from the point of view of their logical interdependence.

Willard van Orman Quine wrote several times about Tarski's theory of truth, as for example in *Pursuits of Truth*¹³. In introducing the notion of satisfiability, Quine uses directly in its characterization the term and concept of truth:

Truth pertains to closed sentences, that is, sentences without free variables. Its analogue for open sentences is the two-place predicate of *satisfaction*. An assignment of objects to variables *satisfies* a

¹³Quine (1993)

sentence if the sentence is true for those values of its free variables.¹⁴

Then, a few lines lower, he goes on to say:

Once satisfaction is defined, truth comes easily; for a closed sentence, having no free variables, is vacuously satisfied by all assignments or none according as it is true or false. We can simply define

'y is true' as ' $\forall x(x \text{ is an assignment.} \rightarrow .x \text{ satisfies } y)$ '¹⁵

It is a way of presenting satisfaction and truth as being in turn fundamental to each other. (The circularity in definition does not exist, and it would have been surprising to appear to such an outstanding logician. After presenting the main features of Tarski's account and the possible two ways of relating those concepts, Quine presents the one which constitutes Tarski's way.)

Donald Davidson makes much more explicit contention about that claim. In his paper *The Structure and Content of Truth*¹⁶ we find it put this way:

Which one of the two semantic concepts, satisfaction or truth, we take as basic is, from a formal point of view, open to choice. Truth, as Tarski showed, is easily defined on the basis of satisfaction; but, alternatively, satisfaction can be taken to be whatever relation yields a correct account of truth. Tarski's work may seem to give uncertain signals. The fact that the truth of sentences is defined by appeal to the semantic properties of words suggests that, if we could give a satisfactory account of the semantic properties of words (essentially, of reference or satisfaction), we would understand the concept of truth.¹⁷

So, in an explicit way, Davidson maintains that not only truth can be defined by means of satisfaction, but that truth in its turn can be thought as fundamental. In making his view more precise, Davidson uses a criterion for explaining the preference Tarski gave to his view. We shall talk about it in the next section.

¹⁴Quine (1993): 85

¹⁵Quine (1993): 85

¹⁶Davidson (1990)

¹⁷Davidson (1990): 299

For the moment, let's note that the logical interdependence of the two concepts is an important device in the understanding of each of them. For what one can say about one of them is reflected in the other. And some aspects are easier seen on the satisfaction side, and others on the truth side.

REFERENTIAL VS. SUBSTITUTIONAL QUANTIFICATION

Truth cannot be defined for parts of sentences and then for sentences as being compound of these parts, because parts of sentences are not always sentences (and so one cannot speak of their truth). This is the case of the sentences that are build up with the help of quantifiers. The existence of such sentences and their special structure imposes the use of the concept of satisfaction; and that is why quantifiers play an important role in the definition of satisfaction.

Satisfaction is a binary relation whose second term is a predicate. The first term is either a name or an object. If we consider the case when names have object to refer to and objects have names, we get the following scheme which sets the relations between names, objects, and predicates:

Linguistic level:	Name	Predicate
Ontological level:	Object	Property

The first case: referentiality. A predicate is satisfied by objects. We quantify upon objects. This quantification is named the *referential* quantification. We say that all certain objects have a certain property (respectively, there is an object which has a certain property). Alfred Taski's definition of satisfiability uses the referential quantification. In satisfying a formula, he uses sequences of objects.

The second case: substitutionality. A predicate is satisfied by names. We quantify upon names. The quantification is named the *substitutional* quantification. We say that replacing the quantified variable with any name, one gets a true sentence (respectively, there is a name which, replacing the variable, gives a true sentence).

Substitutionality seems to be more homogeneous, since the only features involved belong to the level of language: names and predicates. Referentiality is heterogeneous: it has to do with objects (from what we have called the ontological level) and predicates (from the linguistic level). But substitutionality is not offering simpler

solutions. First order logic is meant, for example, to provide the logic of mathematics. And mathematics offer the most common example of a difficulty: quantifying over numbers.

The names of a language are at most numerable. The real numbers are uncountable. So not each real number has a name. When quantifying over real numbers, we don't want to mean that only real numbers that have a name have a certain property, but that all real numbers have that property. For example, we might want to say that any real number r possesses its double $2r$, and not that only the named real numbers have their double.

But the situation is not dramatic.

Since we gave the rigorous definition of satisfaction that Tarski gave using referentiality, and in order to make explicit the relation between referentiality and substitutionality as concerns satisfiability, let's define here rigorously the substitutional quantification.

Substitutional Quantification (definition):

Let L be a language and φ a formula. $(\forall v)\varphi$ is true iff for any term t of the language L , $\varphi(t)$ is true; $(\exists v)\varphi$ is true iff there is a term t of the language L for which $\varphi(t)$ is true.

If we consider a model M with the domain A and the interpretation I , the difference between the referential interpretation and the substitutional interpretation may be expressed in terms of the mapping of the class C of constants of the language L through the function I . Namely, an interpretation is

- referential iff $I(C) \subseteq A$ (there are objects without name)
 - substitutional iff $I(C) = A$ (only named objects are taken into consideration).

It is obvious from that characterisation that, from a formal point of view, any substitutional interpretation is referential. But the converse is not true, for under an interpretation I which is not surjective, M is not a model for $\{-(\forall v)\varphi, \varphi(v|c_1), \varphi(v|c_2), \dots\}$, where φ is a formula and $C = \{c_1, c_2, \dots\}$ under a substitutional quantifier interpretation, while it could be a model under a referential quantifier interpretation.

The converse is yet true in the special case of sentences:

Theorem:

Let S be a class of sentences and s a sentence of a language L with constants C . If any substitutional quantifier interpretation that satisfies any sentence belonging to S also satisfies s , then $S \models s$.

Prove:

Suppose it is not case that $S \models s$. Then $S \cup \{-s\}$ is consistent and consequently has a model. According to Lowenheim-Skolem theorem, there is a countable model M for $S \cup \{-s\}$ and let I be a substitutional interpretation of $L \cup C$ in M . Then $S \cup \{-s\}$ is satisfied in M by I . So that we found a substitutional quantifier interpretation that satisfies S and does not satisfy s , which contradicts the hypothesis. The initial presupposition is false, and $S \models s$, q. e. d.

The two quantifier interpretations coincide in the case of sentences, while they differ in the case of all formulas. That result is important because satisfaction is defined for all (well formed) formulas, while truth is defined only for sentences. We have here at least a dissymmetry in the relation between truth and satisfaction.

TARSKI'S THEORY OF TRUTH AS AN EMPIRICAL THEORY

Tarski's *Concept of Truth in Formalized Languages* begins, among others, with considerations on the criteria that a theory of truth must carry out in order to be considered a proper one.

The first criterion is a formal one, namely the formal correctness: it concerns its logical consistency.

The second criterion or requirement is a material (or substantive) one, namely the material adequacy: it concerns its content, and the correspondence with reality. We shall consider now that material criterion.

Tarski makes use of the so called *Convention T* which is the following scheme:

Convention T: S is true iff p ,

where S is the name, in the metalanguage, of a sentence belonging to the object language, and p is the translation, in the metalanguage, of the same sentence belonging to the object language. The classical instantiation of the Convention T which is given as an example in a natural language is

'Snow is white' is true iff snow is white,
or, better perhaps,

'Schnee ist weiss' is true iff snow is white.

(In the latter example, the object language is German, and the metalanguage is English; in the former, they both are English.)

What is important is that any sentence from the object language has a name and a translation in the metalanguage. The fact that any sentence from the object language has a translation in

the metalanguage is expressed by saying that the metalanguage contains the object language.

Tarski considers that a definition of truth is materially adequate if and only if the definition entails all the instantiations of the Convention T. We may call the instantiations of Convention T, T-sentences, and then a definition of truth is materially adequate if and only if it entails all T-sentences.

What could be the role of T-sentences?

We find an answer in Davidson (1990). He maintains that T-sentences are the sentences we best understand and that the truth of T-sentences is a fact we best understand too. The concept of satisfaction is more complicate and less obvious, and we make use of it in order to construe an empirical (since based on the mentioned facts) theory of truth. T-sentences are the facts that theory is supported by.

The theory is correct because it yields correct T-sentences; its correctness is tested against our grasp of the concept of truth as applied to sentences. Since T-sentences say nothing whatever about reference, satisfaction, or expressions that are not sentences, the test of the correctness of the theory is independent of intuitions concerning these concepts. Once we have the theory, though, we can explain the truth of sentences on the basis of their structure and the semantic properties of the parts. The analogy with theories in science is complete: in order to explain what we directly observe, we posit unobserved or indirectly observed objects and forces; the theory is tested by what is directly observed.

The perspective on language and truth that we have gained is this: what is opened to observation is the use of sentences in context, and truth is the semantic concept we understand best. Reference and other related semantic notions like satisfaction are, by comparison, theoretical concepts (as are the notions of singular term, predicate, sentential connective, and the rest). There can be no question about the correctness of these theoretical concepts beyond the question whether they yield a satisfactory account of the use of sentences.

That account of Tarski's theory of truth gives us an explanation of the order we are to choose in talking about satisfaction and truth: truth has priority in the order of discovery, while satisfaction is prior if the order of justification is considered. So Tarski's theory of truth is an empirical theory based on the facts that are T-sentences.

And, more than this, a feature that distinguishes those two concepts, satisfiability and truth, raises now. Truth is given, and we must grasp it through our definition; while the definition of satisfiability is stipulative.

Or the return to the definitional form that Tarski favored: if the question can be raised whether a truth definition really does define truth for a given language, the language must have a life independent of the definition (otherwise the definition is merely stipulative: it specifies, but is not true of, a language).¹⁸

THE USE OF THE THEORY

That raises also the interesting question of the use of that theory. If T-sentences are best understood, is a theory of truth necessary? Why not to dissolve the theory of truth: truth may be conceived as disquotational, the left member of the equivalence in a T-sentence ('Snow is white' is true) says nothing more than the right member of it (snow is white). We must simply use quotational names, we have only to disquote them and simply dispense with the term (and concept) of truth. For truth is 'transparent':

We understand what it is for the sentence 'Snow is white' to be true as clearly as we understand what it is for snow to be white.¹⁹

An answer is given by Quine (1993). Truth predicate and the concept of truth are superfluous when ascribed to a sentence that is given as such. But it is of use and one cannot avoid it when one deals with sentences that cannot be given as such: sentences that are described by form ("sentences of the form 'if p then p' are true") or by other characteristic they share in common ("all he says is true"), that is sentences obtained by *hard* generalization. (Hard generalization is the generalization made by *semantic ascent* to a linguistic level where linguistic objects - sentences - are accessible.)

So the truth predicate is superfluous when ascribed to a given sentence; you could just utter the sentence. But it is needed for sentences that are not given. Thus we may want to say that everything someone said on some occasion was true, or that all consequences of true theories are true.[...] The truth predicate

¹⁸Davidson (1990): 301

¹⁹Quine (1993): 82

proves invaluable when we want to generalize along a dimension that cannot be swept out by a general term.²⁰

So Tarski's theory of truth is not superfluous, and the existence of the concept of satisfiability makes sense as a part of that theory.

SECOND CLAIM

(SEMANTIC NEUTRALITY)

ALTERNATIVE DESCRIPTION

Hartry Field, in a paper called *The Structure and Content of Truth*, presents an alternative reconstruction of Tarski's theory. If correct, this reconstruction makes clear the invalidity of Tarski's claim that his concept of satisfiability is defined in a semantically neutral way; in the contrary, its definition is based on other semantical concepts.

THE LANGUAGE

Like Tarski, Field does not deal with the general case. He uses a specific language that differs from that of Tarski. It contains

- names: 'c1', 'c2', ...
- variables: 'v1', 'v2', ...
- one-place function symbols: 'f1', 'f2', ...
- one-place predicates: 'p1', 'p2', ...

Syntax of the language is characterized by two recursive definitions:

- singular terms : names, variables; function symbols followed by singular terms

- formulas: predicates followed by singular terms; negations, disjunctions, conjunctions, universal quantifications of formulas.

Sentences are the closed formulas.

Semantics of the language is characterized relative to a sequence of objects

$s = \langle s_1, s_2, \dots \rangle$

that are, each of them, assigned to the corresponding variable.

²⁰Quine (1993): 80

THE DEFINITION

The definition of satisfaction is split into two distinct levels. The first, most fundamental, step is called *primitive denotation*: names primitively denote what they denote, variables primitively denote the corresponding object in the sequence, functions primitively denote the pairs of objects that fulfil them, predicates primitively denote the objects they apply to, and no complex expression denotes anything.

The second step, based on the first one, is the following:

From primitive denotation, we can build *denotation*: names, variables, functions, and predicates denote what they primitively denote; ' $fk(e)$ ' denotes an object a iff there is an object b that e denotes and fk is fulfilled by $\langle a, b \rangle$.

Then we can define *satisfaction*: ' $pk(e)$ ' is satisfied by the sequence s iff there is an object a that e denotes and pk applies to a , ' $\sim e$ ' is satisfied iff e is not satisfied, ' $e1 \wedge e2$ ' is satisfied iff $e1$ is satisfied and $e2$ is satisfied, ' $\forall xk(e)$ ' is satisfied iff e is satisfied for each sequence that differs from s at the k th place at most.

Truth of a sentence is, like in Tarski's, satisfaction by some or all sequences of objects.²¹

The resemblance with Tarski's construction is remarkable. In what does it differ?

THE DIAGNOSIS

For the most important, the difference consists in the fact that this reconstruction defines denotation, satisfaction, and truth on the basis of primitive denotation. Did Tarski succeed, as he maintains, to avoid primitive denotation?

Hartry Field's diagnosis is the following: Tarski's construction, as it is done in *The Concept of Truth in Formalized Languages*, hides the primitive denotation, but primitive denotation is used by means of translation into the natural, unformalized language in which the theory is presented (English). For example, if ck primitively denotes an object, Tarski uses the English name of the object, say Ck , and keep saying that ck denotes Ck . He does not make explicit the way Ck denotes. Again: he does not avoid, but hides primitive denotation.

²¹Field (1972): 272 - 274

Tarski's construction is exactly the construction of Field's language, except he uses the English translations *Ck* instead of *ck*, *Fk* instead of *fk*, *Pk* instead of *pk*.

But it means that Tarski defines satisfaction and truth in terms of other semantic terms, and that means the alleged semantic neutrality does not obtain.

(The rest of Fields' paper treats about physicalism and the semantic relevance of the two constructions. His conclusion is that any significant semantic feature of the constructions is to be found in the common part of them, and not in what they differ.)

THIRD CLAIM

(CORRESPONDANCE AND PHILOSOPHICAL NEUTRALITY)

THE DIFFICULTY

Tarski maintains that his theory of truth is independent of philosophical presuppositions. Susan Haack was critical about it, and she presented her criticism in *The Pragmatist Theory of Truth*²². She uses her results in the chapter about Tarski's theory of truth in her *Philosophy of Logics*²³, but she does not resume her argumentation there and she does not even mention or refer her previous paper. Richard Kirkham presents her view in his *Theories of Truth* as "a weak objection at best"²⁴ and briefly objects to it. And if one looks in the bibliography of Kirkham's book, one could see no reference to Susan Haack's *Pragmatist Theory of Truth*.

That is why it could be worth to have a closer look on her argumentation.

Haack's attempt appears in a clearer light if we think of Tarski's theory as of an empirical theory as Davidson sees it. If Tarski's theory is an empirical theory and if the facts it is built on are the T-sentences, then T-sentences have to be (true) consequences of the definition of truth. Are they true?

Not always, and not independently of any presuppositions. Their truth is dependent on the presupposition that the principle of bivalence holds.

²²Haak (1976)

²³Haak (1978)

²⁴Kirkham (1992) 175 - 177

Let's take an instantiation of the Convention T:

S is true iff p

where 'S' is a name for p. Let's suppose that the principle of bivalence does not hold and that 'p' has a truth value which is different of both truth and falsehood. That means that 'p' is not true and that 'p' is not false, or, put differently, that the right hand part of the equivalence in the given T-sentence is neither true nor false.

But since 'p' is not true, " 'p' is true" is false, and so 'S is true' is false too (for 'S' is just another name for p). Put differently: the left hand part of the equivalence is false.

That means that the whole equivalence is false, since its left hand part (false) and its right hand part (not false) have different truth values.²⁵

The whole argument rests on the force of the assumption that there are third value sentences. Two authority claims are made here: Lukasiewicz considers that "There will be a sea-battle tomorrow" is neither true nor false²⁶, and quantum mechanics, it has been argued, offers examples of third value (or valueless, because unverifiable) statements.²⁷

If they are accepted, then the truth of T-sentences could be saved by stating that 'S is true' has a third truth value when 'p' has a third value, which is highly unnatural.²⁸ Or one could take into consideration such pragmatist theories of truth that countenance that truth means verifiability (James). In the latter case, the principle of bivalence might be maintained, and quantum mechanics unverifiable sentences considered false.²⁹ That is quite unnatural too.

THE CONSEQUENCE

If Susan Haack is right, Tarski's theory loses universality. It would grasp the extension of the concept of truth only in the cases

²⁵Haack (1976): 240

²⁶Haack (1976): 239-240

²⁷Haack (1976): 240

²⁸Haack (1976): 240

²⁹Haack (1976): 240 - 241

where bivalence principle obtains. This is enough for usual mathematical theories.

The consequence on the concept of satisfaction is that satisfaction could be usefully defined and used only in such contexts.

BIBLIOGRAPHY

- Davidson, Donald. 1990. "The Structure and Content of Truth" *The Journal of Philosophy*. 87: 280-328
- Davidson, Donald. 1984. *Inquiries into Truth and Interpretation*. Oxford: Oxford University Press
- Field, Harry. 1972. "Tarski's Theory of Truth" *The Journal of Philosophy*. 69: 347-375
- Haack, Susan. 1976. "The Pragmatist Theory of Truth" *Brit. J. Phil. Sci.* 27: 231-249.
- Haack, Susan. 1978. *Philosophy of Logics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kirkham, Richard L. 1992. *Theories of Truth*. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press
- Mackie, J. L. 1973. *Truth, Probability, and Paradox*. Oxford: Oxford University Press.
- Miroiu, Adrian 1994. *Logica Filosofica. vol I Logica si Formalizare*. Bucuresti: Editura Universitatii Bucuresti
- Quine, W. V. 1970. *Philosophy of Logic*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Quine, W. V. 1987. *Quiddities*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press
- Quine, W. V. 1993. *Pursuit of Truth. Revised Edition*. Cambridge, Massachusetts; London, England: Harvard University Press
- Rivenc, F. 1996. "Theories de la verite et semantique des conditions de verite: le projet de Tarski" *Les Etudes Philosophiques* 3/1996: 381-402
- Tarski, Alfred. 1956. *Logic, Semantics, Metamathematics*. translated by J. H. Woodger. Oxford University Press.

POUR OU CONTRE LE TRAITEMENT AUTOMATIQUE DU
LANGAGE NATUREL

Loredana Amorăriței

La grande nouveauté de vocabulaire des années '50 est le terme d'*intelligence artificielle*, fondé en 1956 par des scientifiques réunis pour étudier la possibilité de réaliser des programmes d'ordinateur doués d'intelligence. L'objectif visé par l'IA est en effet d'essayer de doter l'ordinateur des capacités habituellement attribuées à l'intelligence humaine (le raisonnement, la prise des décisions, la reconnaissance visuelle et auditive et non dernièrement la compréhension du langage. Ceux qui sont méfiants à l'égard de l'ordinateur posent qu'il est seulement mécaniste, qu'il ne sait pas créer, mais seulement imiter ce qu'on lui a dit auparavant (mémoire prodigieuse mais mécaniste). D'ici résulte qu' *intelligence* et *artificiel* sont deux termes antithétiques. Assimiler l'intelligence, qui serait le propre de l'homme, à une mécanique, associer les termes d'*intelligence* et d'*artificiel*, rencontre de vives résistances. L'origine de la confusion est ancienne et elle est entretenue par la grande difficulté de définir l'intelligence. En fait, une meilleure connaissance du psychisme humain permettrait de mieux définir les fonctions respectives de l'homme et de la machine, dans leur rapport de complémentarité. Au cours des siècles passés, les progrès de la mécanique ont contribué à une représentation du monde et de l'homme obéissant aux règles de cette branche de la physique. L'homme était assimilé à une mécanique complexe créée par un Dieu horloger. La compréhension du réel s'organisait autour d'une grande métaphore mécaniste.

Ses prolongements se font encore sentir actuellement. Mais une autre métaphore, extrêmement puissante, tend à s'associer, voire à se substituer à la précédente: celle de l'information. Le monde est structuré en réseaux de communication, le capital génétique informe et communique, le cerveau fourmille de réseaux

de neurones. Une analogie profonde semble donc se dégager de l'organisation sociale, génétique, nerveuse. La cybernétique fortement contribué à la propagation de cette vision mathématisée des phénomènes et des comportements humains.

L'IA est née de la cybernétique, elle-même issue de la rencontre de mathématiciens, d'électroniciens, de mécaniciens, mais aussi de neurophysiologistes et de psychologues. En outre, des disciplines comme la linguistique générative de Chomsky, ont joué un rôle important dans le progrès des langages informatiques. L'unité d'un tel champ interdisciplinaire est assurée par les sciences cognitives, qui recouvrent un domaine très hétérogène, comme l'on peut constater de la définition donnée par Le Moigne dans son ouvrage *Intelligence artificielle et sciences de la cognition - le vingt-cinq premières années (1956 -1981)*: « Champ disciplinaire défini depuis 1970 de façon autonome par son objet - l'étude des processus cognitifs en général (naturels et artificiels) - et par son mode de constitution comme l'interaction organisée et organisante d'un certain nombre de disciplines ayant à connaître des processus cognitifs: science de la computation et informatique, logique; linguistique, psycholinguistique, psychologie cognitive, neuropsychologie et neurosciences, psychologie sociale et sciences de la communication; socio-anthropologie, économie, systémique, épistémologie. La cognition, l'acte de connaître, se définit par l'ensemble des processus cognitifs naturels et artificiels observables.

»

Les disciplines réunies sous le signe de la recherche cognitive s'occupent donc de la façon dont des systèmes naturels et artificiels enregistrent, stockent et traitent l'information. Cela constitue l'objet de trois disciplines principales à caractère cognitif:

- la psychologie cognitive, qui traite avec prédilection du raisonnement, des inférences sur les connaissances;
- l'intelligence artificielle, qui s'attache au problème de la représentation des connaissances et à la simulation des processus cognitifs sur ordinateur;
- la linguistique, qui lui propose des modèles pour le faire.

Puisque le monde est composé de choses et d'états de choses et que les connaissances sont des représentations symboliques de ces choses et des états de choses, l'IA, la linguistique et la psychologie ont pour tâche de construire des représentations symboliques des connaissances elles-mêmes. Cela doit être fait de telle manière

qu'elles puissent opérer sur ces représentations.

L'IA se donne pour but de concevoir et de construire des machines qui pensent, des machines intelligentes. Il s'agit de développer des analogues-machine des fonctions de l'esprit: mémoire, jugement, raisonnement, décision, conscience. Elle se place donc de ce point de vue dans les sciences cognitives. Dans la décennie 1955-1965, avec l'IA, la linguistique prend une place croissante parmi les recherches cognitives. En linguistique s'impose comme une nouveauté la grammaire générative-transformationnelle de Chomsky . Il formule un plan pour une lgv scientifique: la découverte d'un ensemble de règles grammaticales qui lui offrent la possibilité d'une description de toutes les phrases admissibles dans toute langue donnée. C'est toujours Chomsky qui fait des propositions spécifiques concernant la nature formelle du système grammatical qui pourrait répondre à ces objectifs. Son caractère mécanique et automatisable assure à la grammaire générative une place de choix en IA. Voilà donc comment des sciences humains apportent leur dimension propre à un ensemble qui apparaît à première vue purement logique et formel, car Chomsky part du modèle des réalisations lgv des sujets parlants pour aboutir à la formalisation du langage.

L'interdisciplinarité que la recherche cognitive suppose entre des disciplines aussi différentes que l'IA, la psychologie, la linguistique, la neurophysiologie est fructueuse pour chacune d'elles et autorise de nouvelles découvertes. La compréhension automatique peut être mieux saisie si on connaît la façon dont le cerveau compute et représente. En dépit de la ressemblance de leur architecture (l'organisation en réseaux neuronaux) et de leur fonction (les deux peuvent traiter le langage naturel), la machine ne peut pas surprendre tous les aspects du langage.

Les aspects du langage qui rendent difficile son traitement automatique présentent, en même temps, des avantages pour la communication entre les humains:

1. Désavantage. Les phrases sont des descriptions incomplètes de l'information qu'elles sont censées transmettre :

Quelques chiens sont dehors.



Quelques chiens sont dans la rue.

J'ai appelé Paul pour l'inviter au
cinéma.



Trois chiens sont dans la rue.

X, Y, Z sont dans la rue.

Il a dit qu'il aimerait aller.

Il était chez soi quand j'ai téléphoné.

Il a décroché le téléphone.

Je l'ai invité au cinéma.

Avantage. Le langage permet aux locuteurs d'être aussi vagues ou aussi précis qu'ils veulent l'être. Il permet aussi aux sujets parlants à omettre les choses considérées déjà connus par leurs interlocuteurs.

2. Désavantage. La même séquence verbale peut porter sur des choses différentes fonction du contexte situationnel:

Où est l'eau ? (dans un laboratoire chimique-de l'eau pure)

Où est l'eau ? (quand on a soif-de l'eau potable)

Où est l'eau ? (l'eau qui tombe des toits-de l'eau impropre)

Avantage. Les langage nous permet de communiquer des connaissances sur un monde infini en utilisant un nombre fini (donc qui peut être appris) de symboles.

3. Désavantage. En raison de sa nature évolutive, liée à son apparition naturelle, le langage ne peut être surpris dans tous ses aspects lorsqu'il s'agit de l'interaction homme-ordinateur. On peut créer des mots nouveaux, des expressions, des significations avec assez de liberté.

Avantage. Le langage peut évoluer à mesure que les expériences que nous voulons communiquer évoluent.

4. Désavantage. Il y a une variété de moyens pour exprimer la même chose:

Il est né le 28 octobre.

Son anniversaire est le 28 octobre.

Avantage. Quand on sait beaucoup de choses, les faits s'impliquent les uns les autres. Le langage est censé être utilisé par des sujets qui ont accumulé une certaine quantité d'information, qui

connaissaient beaucoup de choses.

Les difficultés rencontrées par les systèmes de compréhension automatique ne sont pas seulement d'ordre linguistique. Il y a toute une série de connaissances de sens commun, liées à l'expérience anthropologique qui sont pratiques, vérifiables expérimentalement (l'approche du feu produit des brûlures, par exemple). Ces connaissances, par leur évidence, sont largement implicites. Seul un ordinateur peut «penser» qu'en s'approchant du feu on n'éprouve aucune sensation de réchauffement ou de brûlure. Et seul un humain (le programmeur) peut trouver cela assez évident pour oublier de le stipuler. Le sens commun influence l'interprétation des phrases.

Les connaissances de ce type sont traitées comme des présupposés par les linguistes (parce qu'elles sont implicites), d'ici les difficultés rencontrées par l'IA dans leur interprétation.

Une autre différence entre les deux systèmes cognitifs consiste dans le support de ce traitement: l'intellect humain dispose d'une structure de connaissance qui lui permet de passer de façon naturelle, rapide, involontaire, nonconsciente d'une information entrante à une représentation mentale. La machine doit s'appuyer sur des connaissances linguistiques explicites, car elle n'a pas une connaissance intrinsèque de la langue. Aucun de systèmes de TALN ne pourrait satisfaire les deux exigences de la qualité et de l'efficacité lorsqu'il s'agit d'un texte tout venant, qui n'a pas été préparé en vue du traitement automatique.

Un dispositif d'interprétation automatique du langage, s'il vise à interpréter à la manière d'un locuteur humain ordinaire les paroles ou les discours quotidiens, concrets, pleins d'erreurs logiques, de bizarreries linguistiques et surtout de spécificités cognitives-mentales de l'homme, devraient incorporer toutes ces propriétés. C'est une tâche gigantesque qu'on n'a pas réussi à réaliser jusqu'à présent.

BIBLIOGRAPHIE:

- Noam Chomsky, *La nature formelle du langage*, Paris, Seuil, 1967
Noam Chomsky et G.A.Miller, *La description formelle des langues naturelles*, Paris, La Haye, 1968
Pierre Lévy, *La machine univers*, Paris, La Découverte, 1987

Pierre Lévy, *Les technologies de l'intelligence*, Paris, La Découverte, 1990

François Rastier, *Sémantique et recherches cognitives*, Paris, PUF, 1991

Terry Winograd, *Understanding Natural Language*, New York, Academic Press, 1972

Daniel Andler, *Introduction aux sciences cognitives*, Paris, Gallimard, 1992

Jean-Pierre Dupuy, *Aux origines des sciences cognitives*, Paris, La Découverte, 1994

Jean-François Le Ny, *Sciences cognitives et compréhension du langage*, Paris, PUF, 1989.

Elaine Rich et Kevin Knight, *Artificial Intelligence*, New York, McGraw-Hill Inc., 1991

Collection Langages, *Diversité des sciences du langage aujourd'hui*, Bordas, Larousse, nr.129/mars 1998

THE POSSIBLE AND THE NOTHINGNESS - APPROXIMATIONS
AND DELIMITATIONS –

Cornel Haranguș

The nothingness seems to us as a philosophical category that in the ontological discourse has the function of a limit of the existence, of that thing which is opposed to the existence or surrounds it. The category of the existence is here reduced to representation, to a – finally - spatial representation that is the subject of a quasi-logical game. This kind of ontological discourse is the one incriminated by Heidegger in “What is Metaphysics?” and it shows itself like a *de re* discourse. According to it the existence begins and ends with the nothingness, and this happens to every existent. In this perspective and, as a confirmation of this representation, there should be reminded Hegel’s idea that the nothingness opposed to something is a determined nothingness. This means that any thing in its identity is not surrounded by other things identical to it, but rather by those things as difference from that identity, difference which, categorially speaking, is the nothing or the nothingness considered as reference point. For every difference is the negation of identity and consequently its nothing. Such type of ontological discourse in which the nothing or nothingness plays the central role has been largely appreciated especially beginning with Hegel. Then it has been phenomenologically modulated and the logical reality has been abandoned; the living and the perspectives specific to the conscience have been recalled.

Historically precedent to the phenomenological discourse is not only the logical discourse – we shall talk about it later - but also the categorial one, illustrated by Aristotle. The limit is, he says, not only something that bounds the existences, but it also unites them. The categorial discourse on nothing or nothingness is thought as common limitation with the logical one because it accentuates the idea of limitation from something that bounds. Thus it means end, nothing, even death.

In a *de dicto* discourse the nothingness is no more ontologized as a limitation of the existence but as a limitation of the discourse itself. Here the nothingness appears as a category that gives the beginning or the end of the ontological discourse as a descriptive discourse. The category has no more a designative role but a purely discursive, even rhetorical one. The sentences on nothingness are not intended to purport alethic values but function purely formal. Considered as an assemble these sentences are a purely logical possible world, with no metaphysical implications or engagements. If we should conceive a metaphysical discourse being logically limited by a formal one, this would mean the reproduction of the representation that established *de re* discourse.

Passing now to the category of *possible*, - and we have made affirmations about nothingness in parallel with it from the very beginning – we will make the assumption that the possible represents the limit of the ontological explanation. The dominant category of the actualist ontological explanation (which is also *de re*) is the *becoming*; the dominant category of the non-actualist ontological explanation is the *possibility*. But the category of possible is not a limiting one, like the nothingness; it does not limit neither the existence nor the discourse but opens them towards infinity. The infinity can be thought as belonging to the existence or to a world of sentences. So they are sentences that stand under the category of possibility; inevitable they are modal sentences and, consequently, *de dicto*, with the implication that they can be converted in *de re*. This last affirmation is not restrictive.

If we target the possible from another perspective we can say that phenomenologically it shows like a horizon of expectations, while, as a nucleus of a material description it has no specificity among other categories, being more often confounded with scientific notions and being more or less close to the other perspectives – logic, categorial or phenomenological.

After these introductory statements we shall ask the following question: what are we supposed to understand by the idea that the notion of *nothingness* means nothing else than the limitation (the absolute limitation) of the ontological description and of the ontological discourse, either *de re* or *de dicto*? I think the idea can be explicitated in the following way: I suggest that we must start from the very fact that everything spins around the concepts of *existence* or/realty *reality* understood as *actualities*. Being, existence and

actuality are synonymous here in the sense of a strong actualism: there is, exists, only that which is *actual*. In this case the notion of *nothingness* means the fact that we have no access behind the actual existence, that is, we cannot have any beginning of an ontological description except that of being or existence which is actual. This means in the first place that the term of *nothingness* is not a denotative term. In the second place this means that we cannot build denotative sentences which are, at least as intention, referential. And, in the third place, this means that by the term *nothingness* we cannot indicate the value of some particular variable.

From what we have said it is clear that the term *nothingness* is susceptible of a logical research, in the first place, and to an ontological one. The term indicates a limitation, an absolute limitation of the ontological descriptive discourse. This ontological function of the term in discussion has been one single time pointed out by one single philosopher, Parmenide. In order to argue what I have said I will refer to the two Parmenidian ideas. The first one is the idea of the identity between thought and being. "It is the same thing thinking and the thought that 'something' is"¹. The second idea is the idea of the contradictory character of the assertion about Nothingness' existence². Two consequences follow from here. The first one is that the assertion of the existence of being and non-being is unintelligible and unacceptable. The second consequence refers to the fact that the idea of existence of being and non-being (nothingness) is also non-formulable³. Thus, "the nothingness is not possible", as Parmenidian fragment says⁴. That is, we suggest, the sentences *de re* are impossible about the nothingness, the only ones acceptable being the sentences *de dicto* which contradict its existence and could have the following form: "the sentence that nothingness exists is not true".

Consequently we can suggest the idea that the ontological nothingness, as presented above, I mean, from the perspective of the logical description, corresponds to the ontological *impossibility*. It thus corresponds to the impossibility of attributing a reference to the term *nothingness* and to the sentences that can be formulated with it, if they affirm implicitly or explicitly its existence. The logicist position in the consideration of nothingness would be thus a strong actualism.

The relation that could be drawn, in Parmenide, between the idea of contrariety of ontological sentences concerning the existence

of nothingness and the idea of their non-referentiality is unclear. That is, we are not sure which is founded on which.

The same strong actualism seems to pertain properly to the ontological description of the material kind, to the ontology that is built on the scientific knowledge. The idea of nothingness is not functional in science, even though some speculations are possible, as C. Noica for example has suggested. But Heidegger is right when he speaks about science as being an intellectual preoccupation focused exclusively on that which exists. The science professes naturally a strong actualism.

Now we ask: under what conditions and within what kind of methodological perspective is it possible that the term *nothingness* be admitted as an ontological term? As we can see from the previous considerations, the idea of nothingness could be functional where the problem of the ontological sentences' referentiality would not raise strictly or at all and where the problem of the self-contradictory character of sentences, or of different sentences, having an ontological finality, would not scare anybody. We should agree that these two conditions are completely satisfied by the Hegelian philosophy. The Hegelian philosophy has been built starting from a complete analysis of history and conscience, this being the reason for which its approaches include important elements of phenomenological methodology. Because of this aspect the Hegelian philosophy brings the logic description towards a phenomenological one, and asserts the idea of nothingness. According to Hegel the nothingness exists besides being (logical actualism) and in identity with being (phenomenological actualism). I have examined these things in a previous work and I will not insist⁵. I will focus my attention on metaontological approach of the idea of nothingness in its probable relation with the idea of possible and with ontological possibilism.

The categorial analysis of this kind requires that we should show how the categories take their own place in our mind and thinking. That means more than showing their functionality, it means showing the possibility and cognitive or organizational tasks they fulfill (the constitutive and the regulative according to Kant).

In the ontological categorial description this problem doesn't appear because the categories are taken as basis for the ontology, which is constituted by the explication of their significance, under

the conditions that the denotativity and referentiality of the terms and sentences formed with terms are tacitly understood.

The investigation of the possibilities of a category or of the categories in general can be made, as the history of European philosophy shows us, within four perspectives. The first is logical-linguistical and I have mentioned it above; the same with phenomenological and material ones. The categorial one, which I spoke about last, is less critical and does not raise important interesting problems, as seen. We saw already that in the logical-linguistical and in the material perspectives the category of nothingness is not valid and functions only illicitly. The strong actualism is dominant in this area. There is left the phenomenological perspective, if we ignore the categorial one as being uncritical and where the category of nothingness is possible and valid. In this perspective the procedures of foundation are much more: the Kantian one – let's call it so – where the category of nothingness is "deduced", then the Hegelian one, already presented in brief, and the most recent one, that of Heidegger and Sartre, where the subjective genesis of the category in discussion is studied.

The world of subjectivity as a starting point of philosophy has been discovered by Descartes, but the real performance of the consciousness is developed by Hegel in his *Phenomenology of Spirit*. He gets us closer to this world of consciousness almost in a similar way Kant does, that is, by the means of logic and theory of knowledge. This is why for Hegel *being* and the *nothingness*, as his entire ontology, are in a way a logical world. Only the contemporary phenomenology will break with this tradition and Heidegger claims it explicitly in *What is Metaphysics?* In this phenomenology the nothingness becomes a way of actualization of the consciousness' possibility to locate itself in some specific way besides its own content. Thus the nothingness is a crisis of consciousness. For Heidegger the nothingness is also a revelation due to anxiety, for Sartre it is the effect of a previous liberty of man. This way the category of nothingness is ascribed to the possibility of consciousness, of thought, of subjectivity. The concept of some possibility becomes a foundation for the category of nothingness. But this is not the relation we are looking for between the possible and nothingness because this relation is not definable through the meaning of the terms. This is, to say so, a 'causal' relation, less interesting, the phenomenology presents the *noesa* of the concept of

nothingness, the only one specific and renovating for the theme, because the *nothingness*, noematically speaking, for the mentioned authors, is not different from the classical concept of nothingness. The *Nothingness* in Heidegger and the *Negativity* in Sartre have the same connotation as the Parmenidean Nothingness – that is, they are defined as non-existence. The fact that the conscience is, in a way or other, finally aware of this connotation, is less interesting from the point of view of the analysis of categorial relations between possible and nothingness.

After having established these things we can pay attention to the relation between possible and nothingness as it already appears in shape. Yet before this it is necessary to accept some concept of possible which we could relate to the already outlined concept of nothingness. For this purpose I shall use two works of two authors – N. Rescher and A. Plantinga, their works being, respectively, *The Ontology of the Possible* (1979) and *Two Concepts of Modality* (1987).

Nicolas Rescher distinguishes two genres of possibilities. Possibilities that appear as prolongations of that which is actually existent and that exist under the condition that actual reality which contains them should also exist, such kind of possibilities being those which can be actualized; the second kind of possibilities are those which can never be actualized and remain for ever under the condition of possible. “They are wholly unreal – *merely* possible in the most strictly hypothetical sense”⁶. They are named “core-hard-possibilities”. These possibilities cannot exist as such, but we are able to think of them. “It is my central thesis that by the very nature of hypothetical possibilities they (the items of the hypothetical possibility = ‘nonentities’, ‘negative things’, ‘unreal particulars’, ‘nonexistent individuals’) cannot exist as such but must be thought of”⁷.

Rescher argues then that the real ontological interest in the sentences about possible consists in the modality of those that are expressed *de re*. That is, he says, we are interested in the ontological status of the real states of affairs about which the sentence is expressed: “it is possible that the cat is on the mat” and not the existential status of the sentence as such. The delimitation is clear and important: “in dealing with the *ontology* of possible – Rescher says – our concern is not with modality *de dicto*, ... but with modality *de re*; not with the (very actual) *thought-of-the-possibility* but with the *possibility itself*, the (utterly nonexistent) state of affairs that

is thought of⁸. This possibility, *only thought of*, does not exist in reality, it exists only as an object that is thought of. Consequently it is dependent of the mind⁹. Such possibilities do not exist anywhere in the world, in the actual world; they can be only imagined, thought of, conceived. Their dependence of the mind leads to the consequence that in a mindless world there is not possible any distinction between possible and actual. But if the mind that makes it exists, then, says Rescher, we must continue with another distinction that will give a larger ontological space to these possibilities. It is the fact that for such possibilities to exist, in the way we have established they can exist, we must not ask that they should be actually imagined, thought of, conceived, but only to be conceivable. The conceivability is the condition of existence for such possibilities.

What we have exposed until now from Rescher's work is sufficient to build two useful conclusions for our analysis. Here they are: 1. The analysis of the possibility as ontological category is for Rescher very close in method to the phenomenological analysis, through the idea of the possibility's dependence of thought, of consciousness; and 2. The concept of possibility which remains only possible is identical with the classical and phenomenological concept of nothingness. It signifies something which does not exist neither as actual self-dependent reality nor as inside the actual (the problem of location), or else. This kind of possibility is the nothingness itself. Or, even Rescher reminds among its historical philosophical denominations that of "non-existent", without emphasizing this aspect.

In Alvin Plantinga the discussion about possibility leads us directly to the context of the debate concerning the theme of modality and possible worlds. The idea of possible thus becomes more concrete, more sensible. The ontology of the possible is discussed within the opposition between *realism* and *antirealism*. There are three degrees of realism – of course it is all about modal realism. Realism of the 1st grade emphasizes that there are individuals in general and sentences in particular, both existences possessing essential and accidental properties. Modal realism of the 2nd grade adds that there are possible worlds, and modal realism of the 3rd grade sustains that objects have properties in alternative worlds, that objects have essences.

What is interesting for us appears in the discussion concerning the last two grades of realism. From a consequent realist

point of view the possible exists as such, under the form of possible things or properties of some individuals in possible worlds. Plantinga refers to the authors for which *possibilia* are not things that do not exist but, on the contrary, things that exist as surely as you and me. They are philosophers like Meinong, Castañeda, Parsons and probably others. This kind of possible cannot be identified with nothingness for it is an existence as concrete as possible. The endeavor to delimitate this kind of *realism* from *antirealism* requires the introduction of the concept of *actualism*. And with this turning of the discussion appears that situation of the term *actualism* that allows Plantinga to notice pertinently that actualism is not a proper name for actualism because “it encourages a confusion that is wholly attractive by its own defects: the confusion between actuality and existence”¹⁰. Let us try to detail. The term *realism* nuanced by the attribute *modal* signifies that the reference of some sentences about individuals, properties, possible worlds, and the existence of the properties of some individuals in the possible worlds where they do not exist is real. That is, the realism asserts the existence of something. Actualism is also a kind of realism, in other words, it is the conception that asserts as being real or existent only the world in which we live, the possible worlds and different other kinds of *possibilia* being non-existent actually. Especially the version of vicious actualism, to which Plantinga adheres, excludes from existence any kind of possible. Actual and existent is consequently the same thing as opposed to the possible or non-existent. But only to some extent, because if we talk in terms of the possibilist realism then the possible things become actual. The frivol actualism could be then some version of realism. Within some particular specification of the terms actualism and realism are opposed to each other and within a different specification of the meanings the two terms signify the same thing: actual existence. Their functionality has established the occurrence according to which realism refers to the existence of possibles. Antirealism or non-realism would be confounded then with one or another form of actualism, leading to the Parmenidean version of actualism. And, admittedly, this version has a notion of possible that identifies with the category of nothingness.

The realist position represents an attraction for philosophers, but it is hardly maintainable or theoretically realizable. It is associated, according to our theme in discussion, the phenomenological position which sustains that the nothingness

exists, I mean Hegel, Heidegger, Sartre, Noica. But A. Plantinga has proved that sometimes realism is an apparent philosophical position. I think in this point to the argumentation of the thesis that David Lewis, the theorizer of possible worlds, considered to be a realist, is in fact an antirealist. The main argument is that for D. Lewis there are neither accidental and essential properties nor possible worlds, not even properties of the individuals in the possible worlds in which they do not exist. For D. Lewis there are necessary and contingent properties which, yet, are sets. Each of the multiple contingent properties forms a set of maximal objects and exists only one necessary sentence: the set of all maximal objects. There is only one false sentence: the void set.

The fundamental objection that Plantinga raises against Lewis' theory is that the sets are not things and accordingly they cannot be true or false. He founds this objection on the pre-theoretical knowledge, this being the very reason for which it appears in some extent to be vague.

In the final I would like to make a few comments referring to the realism and antirealism from the point of view of the result of the analysis we have made concerning the relation between terms as possible and nothingness. As we have seen, these terms seem to have some signification; they could designate something or not, depending on the perspective adopted – realism or antirealism. The realist perspective seems to be a loop of the logic-ontological discourse from the analytic philosophy, analogous or similar to the phenomenological conception according to which the nothingness exists. In both cases it is asserted the existence of something different from what common ontology calls existence. The possible and the nothingness are in the same condition according to this aspect. Both perspectives – realism and antirealism – can be wrapped by the same curtain of actualism which also introduces the mentioned confusion. This is why the actualism itself has been modulated¹¹, according to the situation when it refers to the possible existence (realism), or to the mere “real” existence of our own world (antirealism). The reason for which the modal ontological discourse gets to this confusion does not seem to me to come only from the name or from the term *actualism*. I think it is more profound and pertains to the lack of delimitation between the levels of ontological discourse. Distinction *de dicto* and *de re* seems to be not sufficient. I think we should distinguish between a *descriptive level* and an

explanative level of the ontological discourse. The descriptive level is that one which uses, in one of its formulations, logic, in order to be solidly built. This logical utilization fits with the static and atemporal character of the discipline and leads to the delimitation of what exists from what does not exist, in the more or less nuanced manner of the antirealist conceptions. Categories like existence or nothingness are not fit together here. Explanation seeks causes or reasons and consequently it approaches or the dynamic (description), or else the possibility as necessary and surrounding categories in order to explicitate the descriptive. They acquire a fireplace in the mind in order to “surround” the described world, to include it within some limits and make it an “object” on which the explanative procedures are developed. The logic of description is no more enough for this level and neither its aims. But it remains unconsciously the same and so do the aims, although in phenomenology a sort of programmed refutation of its hegemony is manifest. If in the description the object of logical “work” is the concept of the object, then in the explanation, remaining formally the same, it turns into the nothingness declared existent or in the actual *possibilia* as happens in realism. The mentioned confusion is due to the acute lack of delimitation between levels. Categories like becoming and possibility are different from those which describe objects or entities: they are proper for the explanative procedures of the mind and not for the descriptive ones.

NOTES:

¹ Ion Banu (ed.), *Filosofia greacă până la Platon*, vol. I, partea a doua, București, Editura Științifică și Enciclopedică, 1976, p. 236.

² See *ibidem*, p. 233.

³ *Ibidem*, p. 233.

⁴ *Ibidem*, p. 233.

⁵ See C. Haranguș, *Discursul ontologic în filosofie (The Ontological Discourse in Philosophy)*, Timișoara, Editura Hestia, 1995, pp. 31-33.

⁶ N. Rescher, *The Ontology of the Possible*, in *The Possible and the Actual*, Edited by Michael J. Loux, Cornell University Press, p. 166.

⁷ *Ibidem*, p. 167.

⁸ *Ibidem*, p. 169.

⁹ *Ibidem*, p. 169.

¹⁰ T. A. Plantinga, *Two Concepts of Modality; Modal Realism and Modal reductionism*, in: *Philosophical Perspectives*, 1, *Metaphysics*, California State University, Nortridge, 1987, p. 196.

¹¹ See N. Salmon, *Existence*, in *Philosophical Perspectives*, 1, *Metaphysics*, California State University, Nortridge, 1987.

ÊTRE ET PARTICIPATION CHEZ GABRIEL MARCEL

Ilona Bîrzescu

Le discours philosophique présuppose, en diverses manières, l'alternative d'une pensée logique ou existentielle de l'être et de l'étant, implicitement un réponse à la problème de l'unité et de la différence ontologique. La conception de Marcel se développe encore sous les signes de cette tension de comprendre l'être et l'étant en appelant à une sorte de philosophie concrète, centrée sur la dialectique de l'intériorité qui refuse toute systématisation, en faveur d'une pensée exploratoire.

Dès le début, la démarche marcellienne se spécifie en impliquant un statut métaproblématique de la philosophie caractérisée exclusivement comme le domaine des interrogations et des solutions personnelles. Marcel est un penseur ouvert à toutes les expériences spirituelles en étant à la fois philosophe, artiste, critique d'art et dramaturge, mais ces modalités expriment également son inquiétude concernant le mystère de l'être et du destin humain. En ce sens, il préconise l'accès aux expériences plurielles des sujets humaines et aux voies concrètes pour récupérer le soi-même et simultanément la fusion de celui dans l'être. Pour cela, il préfère le langage direct, la confession et non pas la démonstration, il se déclare philosophe - dramaturge en considérant que les formes de l'art (la drame, spécialement) sont plus adéquates à l'expérience individuelle et à l'être en cours de transformation.

À l'encontre de ses intentions, Marcel est toutefois un penseur difficile, incommode puisqu'il avance - comme dit Ricoeur - „une pensée affirmative, mais non dogmatique; exploratoire, mais non interrogative; sensible au mystère mais rebelle à l'hermétisme; hostile à l'esprit d'abstraction et de système, mais soucieuse de précision”¹. Ce ballancement ininterrompu de la méditation marcellienne correspond avant tout à un mouvement d'une critique

de la réflexion prémaire à l'élaboration d'une nouvelle sorte de réflexion appelée seconde ou récupératrice. Mais la découverte des expériences fondatrices et des leurs noyaux d'irréductibilité revendique absolument un travail de rectification du concept et du langage pour la restitution réflexive des expériences fondatrices. C'est l'objectif essentiel des écrits et des intérêts de Marcel.

Nous accédons aux choses les plus profondes par les investigations philosophiques, seulement au niveau métaproblématique. Pour Marcel, les explications scientifiques ou les modèles techniques réalisent des images objectivantes de l'être et de la personne humaine comme des problèmes relatifs aux objets et à leurs relations. À cet égard, la conséquence la plus grave est l'image objectivante du moi-même, limitée à la condition du sujet épistémologique ou de la moyen de la connaissance objective (conforme au *cogito* cartésien). Ainsi, le niveau problématique élude le sentir et l'existence, en dissociant arbitrairement la manifestation intellectuelle et vitale du sujet humain.

La recherche et l'exposé problématique détruisent l'unité indecomposée du *je suis* en provoquant la séparation artificielle de l'intériorité et de l'extériorité par l'abuse des démonstrations, des termes théoriques et finalement d'un langage hyperabstrait. En désaccord avec cette manière de penser et de parler, la philosophie et l'orientation métaproblématique restituent à l'expérience humaine le poids ontologique par une voie qui dépasse toute compréhension ou technique: c'est l'intuition du mystère, dit Marcel.

Le mystère est „un problème qui empiète sur ses propres données, qui les envahit et se dépasse par là même comme simple problème”³. En parant toutefois la confusion du mystère et de l'incognoscibil⁴, Marcel considère l'incognoscibil comme la limite du problématique mais le mystère, au contraire, comme l'act essentiel positif de l'esprit caractérisée par l'intuition des modes de l'expérience et leur réflexion, respectivement la clarification de cette réflexion. La voie métaphysique essentielle est ainsi une réflexion de la réflexion ou une réflexion seconde qui correspond à la pensée par pressentiment (comme *Ahnen*, chez Heidegger) plus rigoureuse que toute perspicacité logique formale.

La centralité de l'existence humaine signifie le mystère ontologique lui-même. Dans l'existence, dit Marcel, coïncident la participation à l'être et l'incarnation dans le corps toujours mien, c'est-à-dire l'auto-affirmation de l'être et l'affirmation du moi dans

l'être. L'existence est particulièrement l'unité de l'*être* et de l'*avoir* mais tandis que à la sphère de l'*avoir*, les choses et les idées sont transposables dans les termes cognitifs, à la sphère de l'*être* s'interpose quelque irréductible: la subjectivité. Ainsi que dit, le devenir de l'être est équivalent au devenir de l'intériorité et cette thèse constitue le leitmotif de conception marcellienne (et au fond de son approche de Kierkegaard et ses continuateurs existentialistes).

Formé lui-même à l'école de l'idéalisme classique (Schelling, Hegel ou le néohégélisme anglais) Marcel révèle depuis le commencement le caractère hypothétique des affirmations métaphysiques et encore les anomalies des explications rationalistes-logiques parce qu'elles conduisent à une dialectique impersonnelle, abstraite. Pour éviter ces conséquences, Marcel soutient l'idée de la priorité métaphysique de l'existential et sa manière spécifique de s'exprimer par une pensée sensible, propre à l'expérience intérieure.

L'époque contemporaine, constate Marcel, accentue la crise et le discrédit des préoccupations ontologiques, notamment à cause de la diffusion des positions non-philosophiques et antiphilosophiques. En outre, ce qui aggrave la situation c'est le caractère unilatéral de métaphysique classique, spécialement la séparation de l'ontologie comme tel et de l'ontologie humaine.

Tous ces circonstances légitiment, entre autres, et l'opinion des certains penseurs, comme Vattimo, concernant l'achèvement de la métaphysique ou conforme à l'expression heideggerienne, son dépassement: „en ce sens qu'elle est entrée dans son tré-passement" ou „entrée dans le temps où elle passe et prend fin"⁵. De nos jours, on constate indubitablement le change de l'intérêt de l'être comme fondement (Grund) à l'être comme valeur passée et reconnue *de* et *par* la sujet, d'où la fondation herméneutique de l'être, conclut péremptoirement Vattimo⁶. Par ce développement, l'objectif de l'analyse existentielle est profondément modifié, en visant au bout du compte le déplacement de l'être forte à l'être faible. Par cela, on affirme, d'après Vattimo, une ontologie du déclin correspondante à une humanité non-ontologique en obligeant à la corrélation de la fondation et de l'ex-fondation.

Chez Marcel, semblable à Heidegger, l'ontologie en tant que tel et l'ontologie humaine constituent une unité indissociable par laquelle l'homme se trouve à l'intériorité du monde et la sujet se

réunit avec l'objet. Ainsi l'abandon de l'exigence ontologique met en péril la substance la plus profonde du discours philosophique et en même temps l'ensemble de la vie spirituelle et de la condition humaine avec leurs données fondamentales. Quand l'exigence ontologique s'épuise, nous prévient Marcel, alors l'individu humain devient „l'agregat des fonctions et rôles”, le répertoire de propriétés ou de caractères. C'est exactement le phénomène de la desorbitation par laquelle l'individu n'est plus unique mais simplement un individu parmi d'autres, il n'est plus un <moi> mais un <on>⁷ en exprimant l'inhumanité d'un monde dégradé.

La réalisation de l'exigence ontologique réclame, donc, l'abandon de la perspective classique dominante logique-rationnelle en faveur d'une analyse existentielle et d'une réflexion appliquée à l'expérience d'existence (comme l'expérience vécue intensément et totalement) en restituant la tension créative de l'Ego concret et des fondamentales de l'être.

À l'origine, dans le premier *Journal* de Marcel (1927), l'existence et l'objectivité sont compatibles mais ultérieurement (dans la deuxième partie du *Journal*) l'existence exclut l'objectivité puisque l'objet, la jouissance objective, la méthode objective nous placent dans la sphère de l'extériorité en sacrifiant les appuis les plus profonds de l'intériorité. À partir d'ici survient le paradoxe: plus on détermine l'objet, plus on est extérieur, indifférent.

Chez Marcel, l'existence se re-connaît spontanément en contact avec la conscience et son point de repère sont les individualités en leur communication par l'*amour*. Donc, l'existence ne signifie pas les événements comme données objectives extérieures mais la *disponibilité* à l'égard de l'autre (entendu au sens de l'autrui humain) et l'engagement (comme réponse) par rapport à ses dispositions intérieures.

L'idée de disponibilité s'associe bien avec celle de l'avoir à titre de pouvoir *disposer de*, posséder une *puissance sur*, à la limite pouvoir se débarrasser de (dans le suicide). De l'autre côté, il y a une disponibilité selon l'être qui consiste à ne pas pouvoir disposer de..., afin de rester disponible pour (l'avenir, les autres, Dieu). La disponibilité se précise mieux par le biais de son contraire l'indisponibilité comme rapport d'aliénation à soi et à autrui; en ce cas; „Posséder c'est presque inévitablement être possédé. Interposition de choses possédées”⁸, dit Marcel. En même temps, il

justifie l'idée de dépossession sans appauvrissement, en liaison avec la communication participiale du moi et du toi.

La communication représente événement ontologique authentique avec répercussions sur moi et sur mon développement spirituelle. Par l'amour et l'amitié, nous accédons à l'unité intime du moi et du toi comme un nous indestructible (en ce perspective, je, tu, nous sont autre chose et plus encore que des expressions grammaticales). La rencontre réelle je-tu signifie la présence précédée par l'appel „sois avec moi”, où la préposition „avec” symbolise l'intimité réelle, un *co-esse* mystérieux de nous⁹. La présence se fait remarquée immédiatement (par regard, sourire, salut) mais elle n'est pas définie objectivement parce que l'autre est présente non vis-à-vis de moi mais dans l'unité vécue moi-toi-nous en-conservant l'individualité de tout moi.

L'être est immanente à la pensée qu'aime, par la présence et par l'autre (en tant que le toi intime du moi) qu'excluent l'intermédiaire, les tiers; ce toi représente une totalité en vie, non pas une collection des données ou des qualités abstraites. En ce contexte, Marcel révèle l'opposition entre le jugement et l'amour: d'une part, le jugement qu'établit un contenu clos, épuisé et, d'autre part, l'amour qui se développe illimité en transcendant n'importe quoi explication. C'est l'amour qui assure l'éternité de l'autre par la fidélité créatrice; l'autre devient présence infinie supérieure à tous objets, en exprimant son engagement non asservi.

L'être et l'existence impliquent également la participation: pour l'être, la participation est acceptée consciemment, intentionnellement (c'est l'immersion) mais pour l'existence, la participation précède toute conscience (c'est l'émergence).

Chez Marcel, la communication est l'expression de la liberté et de la fidélité du moi et du toi fondées sur l'*espérance*: „j'espère avec toi pour nous”. Mais l'espérance est en rapport intime au désespoir possible „sous tous les formes, à tout instant, à tous degrés”, en représentant le tragisme de la vie humaine. La reconnaissance de ce tragisme coïncide à l'affirmation de l'exigence ontologique sacrifiée par la pensée abstraite intéressée uniquement pour ce qui est d'enregistrement statistique des faits ou des données (comme nombre des victimes, des suicides etc).

Le désespoir dénote la perte de l'espérance en réalité comme l'ensemble et surtout la perte de l'espérance en soi et en autre. L'angoisse s'amplifie à rapport du monde et des hommes qui sont de

plus en plus abandonnés aux expérimentations et aux manipulations très différents. Plus d'un fois, l'attachement de l'être particulière détermine la désillusion, l'erreur, l'espérance vaine en indiquant une communication discordante ou ratée. C'est qui provoque le sentiment du vide intérieur quand l'être-même se comprime et tous les autres sont indifférents, dépourvus de personnalité. Dans ces conditions, le toi devient invisible (comme le répertoire d'informations ou l'inventaire de prédicats) et le moi-même devient, à son tour, un lui.

Le salut est néanmoins possible par la communion avec un Toi absolue, la divinité mais sous cette forme, la fidélité créatrice correspond à la foi religieuse. Le rapport à Dieu, à la transcendance divine, dit Marcel, assurent au suprême degré la pensée de l'individualité par la foi et l'amour; la divinité est l'intermédiaire du moi et du toi et le répondant de la communication authentique. L'espérance se retrouve par l'humiliation et la sainteté, par l'adoration et l'invocation mais ces voies constituent une introduction véritable à l'ontologie et au discours de l'être comme lieu de la fidélité et du engagement absolu par rapport à la totalité de l'être.

L'originalité de la démarche marcelline réside en son orientation vers la constitution du moi en tant que la personne dans le processus de son autocréation par la foi et l'amour. À cette fin, il revendique le dépassement des conceptions traditionnelles pour lesquelles la personne est le conclusion d'un trajet intellectuel ou d'une démonstration.

Le moi par la foi et par l'amour transcende les limites de son existence individuelle empirique mais aussi l'universalité de la pensée logique: comme la personne libre aux disponibilités à la communication véritable, l'individu est indépendant mais la partie de l'humanité, il est critique mais non accablé de doute et enfin il est libre mais non seul.

Après tout, la conquête du concret et de la subjectivité individuelle ne représente pas, pour Marcel, le retour à l'immédiat pur insignifiant mais la position d'un empirisme réflexif et encore d'une métaphysique qui ne sacrifie pas la pensée de l'essentiel mais elle dévoile exclusivement ses limites de l'expression logique formale.

Dans une époque angoissée de interrogations et „très plein de problèmes”, Marcel nous présente son propre réponse: l'engagement libre constitue l'appui de l'affirmation de la personne et simultanément de la création de l'être: le moi et la monde dépendent de mon attitude en face de la réalité et de Dieu, pour tout dire, de

mon choix du refus ou de l'inovocation, du retrait orgueilleux ou de la communication authentique. D'ici l'importance de la disponibilité en tant que fidélité créatrice, comme „une aptitude à se donner à ce qui se présente et à se lier par ce don; ou encore à transformer les circonstances en occasions, disons même en faveur: à collaborer ainsi avec son propre destin en lui conférant sa marque propre (en *Home viator*, 1944).

Marcel n'est pas du tout un observateur neutre qui constate, décrit ou décrète extérieurement, mais il se déclare spécialement le témoin de la vie spirituelle et de la communication par dialogue en poursuivant à cet effet la révélation du soi et l'affirmation de l'être-sujet. Dans le sens de ce que a été dit, il dénonce (comme en *Esquisse d'une phénoménologie de l'avoir*) les alienations de l'être-objet et de l'individu-chose, en particulier les illusions de la pseudopossession qui mystifient les relations interhumaines par la suprématie des choses, des techniques, des objets, en général par la primauté de l'extériorité par rapport à l'intériorité. De cette façon on évoque notamment les perversissements de l'avoir dans la sphère des idées et des opinions où cela peut produire le tyranisme d'une conception ou de l'autre, spécialement idéologiques¹⁰.

Mais, pour Marcel, les alienations de l'avoir ne sont pas insurmontables puisque nous pouvons changer l'avoir à l'être par la création ou la fidélité créatrice, en surpassant l'existence par valeur. C'est le parcours qui sollicite l'unité de la métaphysique et de l'éthique, respectivement l'unité de la valeur et de l'acte créateur comme action du sujet moral et de son engagement personnel: nous-mêmes valons plus au moins en rapport à l'affirmation de notre existence comme présence.

En apposition avec l'indisponibilité qui va croissant, Marcel réclame la prise ontologique et l'efficacité de l'espérance, sa valeur de prophétiser comme prolongement dans l'inconnu d'une activité centrale, c'est-à-dire enracinée dans l'être. Ce soutien de l'espérance facilite en même temps les possibilités de l'engagement libre et de la responsabilité de propre destin à propos des autres, en légitimant, comme la dit Ricoeur, la situation de la méditation marcellienne „dans une zone sous-jacente à l'éthique de la responsabilité et à pragmatique du discours dans sa structure dialogique”¹¹.

Pour Marcel, la conquête sur l'inauthenticité et sur l'alienation du rapport intersubjectif est passée par les avatars de la participation à l'être, d'où l'invitation à penser plus et simultanément à sentir plus,

par l'appel à une philosophie existentielle et encore à une pensée exploratoire toujours insatisfaite de propres résultats.

NOTES:

1. P. Ricoeur, *Réflexions primaire et seconde chez Gabriel Marcel*, en *Lectures 2. La contrée des philosophes* Ed. Seuil, Paris, 1992, p. 51.
2. Nous rappelons surtout écrits philosophiques: *Journal métaphysique* (1927), *Être et Avoir* (1935), *Du refus à l'invocation* (1940), *Homo viator* (1944), *Le mystère de l'existence* (1951).
3. G. Marcel, *Être et Avoir* (trad. en roumain) Biblioteca Apostrof Cluj, 1997, p. 186.
4. *Ibidem*, 133.
5. M. Heidegger, *Dépassement de la métaphysique*, en *Essais et Conférences*, Ed. Gallimard, 1958, p. 81.
6. G. Vattimo, *Dincolo de subiect* (Nietzsche, Heidegger și hermeneutica, Ed. Pontica, Constanța, 1994, p. 59.
7. G. Marcel, *Dialoguri cu Pierre Boutang*, Ed. Anastasia, 1996, p. 168.
8. Idem, *Etre et Avoir*, ed. cit., p.98.
9. Idem, *Journal métaphysique* (trad. en roumain), Ed. Amarcord, Timișoara, 1995, p. 228.
10. Idem, *Etre et Avoir*, ed. cit., p. 181.
11. P. Ricoeur, *Op. cit.*, p. 60.

ON NECESSITY, UNIVERSAL AND PARTICULAR TRUTHS IN
ARISTOTLE*

Claudiu Mesaroș

In the following few paragraphs I will try to discuss as briefly as possible a few things related to some items of Aristotelian logic and show their ontological relevance. In particular, I will deal with the concept of necessity. The first suggestions I am going to make are sketched by Jaakko Hintikka in his article 'Necessity, Universality, and Time in Aristotle', first printed in 1957¹.

The first thing that must be observed by a perceptive student of the Aristotelian *Corpus*, says Hintikka, is that the Stagirite used modal notions (such as possibility and necessity) in a way different from ours.

What Aristotle is concerned with in his *De interpretatione IX* is, comes on the suggestion, whether the statements about future events are *necessarily* true or necessarily false². Such a question must be connected with the fact that, for Aristotle, necessity applies to the truth and falsehood of the statements about past and present events. Mr. Hintikka draws the conclusions further saying that not only past and present events are being expressed *by necessity* in true or false statements but even future events can be formulated in such, if universal, then *necessary* true or false statements. I do not intend here to discuss *this* particular kind of proposal, but only to start from it and ask a few questions, then try to seek acceptable answers, strictly related to the problem of necessity. My introductory question is this simple one: should we agree, or be satisfied, with the pure

* A brief exposition of this study has been my conference paper at the International Symposium of Philosophy "Logic and Ontology", Timisoara, 1998. Also, an extended romanian version of this article is going to be published in the volume *Logic and Ontology*, Trei Publisher House, Bucharest.

logical understanding of the modal notions in Aristotle, or should we interpret them, with no less fairness, as ontological as well?

This question is mainly directed towards those who still think strongly that Aristotle's *Corpus* can be fragmented and used not as a unity but as a collection of passages by particular specialists, each of them trying to regard as substantial only those fragments which satisfy their modern and personal slice of science, and to disregard those fragments which "have nothing to do" with their pet achievements. In fact, as often has been observed, this is a peculiar note of Aristotelian exegesis. Raymond Weil³ is fully right when he notices that there is a habit - maybe not as productive as old and venerable - of distributing Aristotle's opera in "specialities": the *Organon* belongs to logicians, the treatises on animals to naturalists, the *Constitution of Athenians* being claimed, immediately after its discovery, by historians. The list could well be continued. This observation is important only as illustration because R. Weil himself understands that the situation described could be taken as a sound reason for attributing Aristotle's *Politics* to the philosophy of history.

There is also an observation made by two important Romanian authors. After investigating some of the most fashionable interpretations that have been given to Aristotle's *Organon* by different logicians they arrive to the following conclusion: "no one of them can be called an Aristotelian commentator. And this is for least two reasons: first, because no matter how extended are their studies and monographs, they are limited to *certain* chapters from *First Analytic*, and, second, because even these chapters are interpreted only from a logical-mathematical point of view"⁴.

There is an implicit presupposition that heads an important extent of modern logical interpretations on Aristotle. The modal categories are being explained in a less Aristotelian sense and in a more formal and modern logical framework. The functions and connections of modalities with each other and with other concepts are seen as mere formal. The relation between modalities and time, for example, is taken as a simple analogy between modal logic and the logic of tenses. Or, the author mentioned above tries to make us aware of the fact that logic interpretations can impose hard and dangerous limitations to the proper understanding of Aristotelian texts. He even believes that in the chapter *IX* of *De interpretatione* Aristotle is not concerned at all with a logical problem as it is usually considered, for instance, "the law of excluded middle"⁵. He is

concerned, and we have no reasons to doubt, with the problem of the *necessity of truth*.

Many important works and even schoolbooks teach that in Aristotle there is a confusion, due to an insufficient understanding or even to some insufficient efforts of Aristotle, for instance, between the notions of possibility and contingency. This is claimed after severe introductions and references to the logic of Aristotle⁶. Such a thesis has been emphasised by William and Marta Kneale but there are many more authors who pretend it to be granted. Another logicist exaggeration starts from Jan Lukasiewicz whose finding is that Aristotle used the symbolic notations in the *Organon* (for example the letters of the alphabet) in order to designate predicative variables⁷. Or, to claim that Aristotle would have replaced in his syllogistic any such variable with no matter what instantiation implies a serious isolation of the syllogistic by any other book of metaphysics or scientific treatise. Aristotle draws attention almost every moment that we should be careful to the terms we use and to the way of designating things (for instance we might recall the distinction between synonymic and homonymic designations). Homonymy, is sophistic, claims Aristotle somewhere in *Rhetoric*,⁸ because they designate artificial classes, false and apparent analogies; for example, *real man* and *painted man* are two kinds of things that have different essence (*logos tes ousias*)⁹ and have been associated by an accidental similitude. Homonyms cannot be really combined in a *unity*, and cannot be called "One" because this would be a false unity due to the language and not to the reality¹⁰. Or, in syllogistic, we are told the same thing. First, the terms of the syllogism must form a *unity*,¹¹ and we know that for Aristotle a unity is by no means artificial or heterogeneous; the explanation is that something being predicated accidentally cannot be in fact predicated at all¹². There is a supreme limitation for any predication¹³. A predication must be made by *synonymy*; the expressions "This belongs to that" and "This is true about that" (that is, predication) must be understood in as many ways as the number of categories¹⁴, categories being related to things by synonymy; they signify the essence of things, as any predicate does. We must not pass beyond the limits of the predication, because thus we would reach the land of the unnatural¹⁵. On the other hand, there is a large number of recommendations for choosing the terms of the syllogisms as well as the premises themselves. We cannot consider

Aristotle's notations as A, B, and others as a practice or even trials of formal logic.

The apodeictic knowledge is universal and absolute. It requires *necessary* sentences, and we could understand the necessity in more than one sense. First, there is a necessity of syllogistic rules: in a syllogism the conclusion follows necessary from the premises¹⁶ and the middle term is also necessary¹⁷. In a second sense, necessary are the attributes that belong *by essence* to their subjects¹⁸. Then we could call necessary that which is in accordance with its *telos*, or that which is not in contradiction with nature; we can also see that necessary is the principle (both as being true and being indispensable). Necessary is a condition of things ("*Helpful cause*"¹⁹), then a helpful tool, and, not least, a harmful force (the constriction or constraint). Finally, necessary is any thing that brings or intermediates or facilitates any occurrence of the good. On the other side, there is an exterior cause for necessity and an interior one²⁰. We see the logical, ontological, physical, moral, psychical (as interior to the subject, but not subjective in the modern sense), scientific necessity.

An important suggestion is made by Aristotle when he defines the Universal. Here we can notice that necessity is an important feature of this metaphysical notion. "I call universal, says Aristotle, an attribute which belongs to every instance of its subject, and to every instance essentially and as such; from which it clearly follows that all universals inhere necessarily in their subjects"²¹. In this definition we see two important things being required: a) truth in every instance and b) essentiality. Truth in every instance means that that which is universal is true in every moment, otherwise it would be a particular. Pay attention to the "moment" (*to nyn*) of the sentence, advertises Aristotle in very numerous places. The second condition seems more interesting, for it offers the bridge between the logic and the ontology of the notion of necessity. *Essence* is a both logical and ontological term in Aristotle, and so is *Universal*.

Another relation that seems to be very clear is that between *necessity* and *demonstration*. A demonstrative knowledge does always result in necessary truths²², as we see clearly from *Second Analytic*, and also it must clearly be obtained through a necessary middle term²³.

There is a problem with logical necessity in *Peri hermeneias*. It is easy to see that for Aristotle universality in the sense of

omnitemporality implies necessity. Conversely, that which is necessarily true is true always, as far as we are not talking about particular truths. Jaako Hintikka notices that Aristotle had no reasons to build a modal logic different from the logic of assertoric propositions. "If Aristotle had followed his intentions far enough, he apparently would have had to abolish the distinction between assertoric and apodeictic premises at least in so far as universal premises are concerned. The problem therefore arises, says Hintikka: why did Aristotle nevertheless distinguish between assertoric and apodeictic, between simple and necessary propositions?"²⁴. There is also a solution we are informed about: to say that an event happens necessarily means more than simply to say that it happens²⁵. We can see this solution as being one that concerns only the logical level of the problem. Besides, we must return to the observation that logical necessity is introduced right after the problem of propositions concerning future events has been raised.

The problem that Aristotle posed in *Peri hermeneias* is the following: how can we express in analytical terms the judgements about particular (and consequently future) events? In other words, *how can we put in terms of necessity the judgements related to contingent facts?* Or, first of all, *can we* do something like this? This seems to be the real problem, I suggest, of the *Peri hermeneias* that, as one could notice, is concerned with judging particular facts or events. When these are past or present events there is the possibility of building simple predications. But in the case of future events, we are faced with a new problem: the problem of equally expectable alternative facts or events. This is the very problem of the naval battle. When we say that tomorrow this thing will happen or not, we understand that we can be right or we can be wrong, but, from the logical point of view, we cannot say that if we are right it would be by necessity and if we are wrong this would be also necessarily. Aristotle sees that there is no logical base for asserting necessary predications about events that are going to happen for there is *not yet* any factual reference possible. We only know that, in principle (or, according to our previous summed experience - that is in fact a principle, too), *this* or *that* could possibly happen. We are concerned here with factual judgements and neither truth nor falsehood is logically sustainable because no principle at all is sustainable related to things that have not happened yet, that is, no branch of the logic

alternative (*yes* or *no*) is more necessary than the other. All we can say about future events is that *one* of the alternatives must necessarily happen or that they both can *possibly* happen. Thus from the logical point of view, possibility has a wider extension than necessity. Yet, ontologically speaking, necessity is prior to the possibility because necessity is related to *actuality* that is by definition prior to possibility and contingency.

Thus in the propositions about future, the necessity applies to the terms of the alternative not to the alternative as a whole²⁶. If we would refer to the whole alternative, we would not be concerned anymore with particular but with general facts, with concepts of being. From the ontological point of view we must notice that particular is very important and, as far as it concerns future events we must remain at the level of particulars. So, then, why did Aristotle distinguish between assertoric and apodeictic premises, between simple and necessary propositions? The very reason is that because there *is* the problem of factual propositions about future. Aristotle had to sacrifice the logic in front of the reality: the spirit of scientific reduction has ceased in front of the spirit of experience. The distinction between *necessity*, *contingency* and *possible* is a former concession that Aristotle made to the real²⁷ in order to build successfully, that is, with severe but needed limitations, an apodeictic knowledge of the real. There seems to be no difference if we say that one thing happens or if we say that it happens by necessity, when we talk about universal. Universal is apodeictic so it is necessary by its very nature. But when we talk about particular facts, especially about future events, the distinction is unavoidable.

One more thing remains to be expressed. The future events, as pure events, are contingent. This will not imply that *propositions* about these events remain contingent. We must distinguish between future events that are contingent being expressed in contingent propositions, and future events that are contingent but are expressed in necessary propositions. The naval battle is a future contingent event and the proposition: "Tomorrow there will be a naval battle" is also contingent. A naval battle is by its nature a contingent thing and the proposition expressing it will be so. If the battle happens, the assertion could be still contingent because, ontologically speaking, this or that battle was not essential to happen. It happened and that is all. We must not understand Aristotelian ontology as a deterministic one, because it is not. A naval battle is an accident and

if we are right saying that it happened, it does not mean that something goes necessarily. Of course, the logical truth of the proposition (if it is true) is necessary because it asserts about something that occurred just the way we asserted about (this is truth as correspondence to the facts). But this is logical truth. Ontological truth is different and we should understand that it is not the same thing whether we speak in accordance with facts that happened or if we speak *about* facts that necessarily happened. It is in fact the distinction between accidents and essential events. Though, even if it could appear, I am not speaking about the same thing that Mr. Hintikka does. I distinguish particular things that are essential by particular things that are contingent or accidental and, respectively, general things. This is what Aristotle does when he suggests, in the *Categories*, that some things are said to be homonymous and gives the example of the real man as being different from the painted one. Both are particular things or substances. But, while the first is a being by essence and spoken about by essence, the second is an accidental mere resemblance. The first is ontologically meaningful and essential, while the second is a simple construction that cannot be used as an ontological proposition and cannot be generalised. The first is able to subscribe to any categorial assertion as “The man is here or there”, while the second is not because it introduces confusion: whatever we assert of the painted man, we cannot refer to it as to a *man* but we should rather seek for another name, for example “the drawing”. A proposition like: “The drawing representing a man is here or there”, is expressed synonymously and is ontologically relevant, but a proposition like this: “The man (in the case we think of the painted one) is here or there” is not of the same kind.

But when we say: “Tomorrow it will be Sunday” or “According to the astrological observations tomorrow there will not be any eclipse”, we are concerned with events that are necessary and with propositions that speak about necessary truths. This is the case of scientific truth that is in strict accordance with logical and ontological truth; and, it is obvious, this is the kind of truth Aristotle is searching for metaphysics.

There is still another situation: when some thing happens contingently and the assertion about it is necessary. As a pure theoretical alternative, it is easily acceptable. But the problem is: in what way can we pretend that such an assertion is true by necessity?

From the logical point of view it seems to be clear. We have already said that logical truth, as accordance between facts and assertions concerning facts is different from the ontological accordance between facts and assertions. We have seen that in the first case we had an ontological contingency, a propositional contingency and a logical truth. What do we have now? Can we say that it is possible to have contingent facts, necessary propositions (that is, assertions of ontological significance) and also necessary logical truth? The question is serious and it has the great virtue of showing what a great importance has in Aristotle the permanent parallel between logic and ontology.

It seems to be very difficult to find some convenient answer to this question. According to what we have said until now, the answer seems to be negative. Nobody can (or, at least, Aristotle didn't) assert that an accidental being or event is in some way or another ontologically essential. This would be a contradiction in terms. There is still something that remained unexplored until now and it seems to be the single way of solving this question. Maybe you have already asked: What do we do with the painted man? We get thus to a different ontological level. We are used to speak about Aristotle and his ontology only thinking in accordance with the classical analogy between ontology and nature, thus eliminating from discussion something that remains very important. These are *artefacts* and Aristotle seems to be very aware of their ontological significance. By artefacts I mean here all artistic, technical products, any kind of tool, even artificial linguistic terms. I do not intend to develop here an expository about the ontological status of artefacts in Aristotle; this would require another special paper. In brief, the idea is that there is a perfect similitude between artefacts and natural things²⁸. They have their own essence that is located in the mind of the artist (artist knows and applies the essence of his artefacts in the material he has to work on) and they develop and exist according to this artificially (non-naturally given) conceived *telos*. Man cannot postulate by himself contradictions in nature (or, if he does, these would be only linguistic or intellectual artefacts without any real influence), all processes being essentially natural (here raises the question if man is at any rate capable of *conceiving* things that are not possible according to the laws of nature). Man can only know nature without fundamentally disturbing its rational teleology. Man cannot be, if we are to interpret in this sense Protagoras's words, the transformer or

the subjective measure of all things. The *opposition* between nature and convention started from sophists' exaggerations that gave birth earlier in Plato some concernings for introducing coherence between the two terms. Plato dealt a lot with the gap between nature and *nomos* insinuated by Sophists. In Aristotle we seem to notice a new method of dealing with this old terminology, a kind of, we would say, "tricking" the dilemma. In Aristotle *nomos* is inferior to arts²⁹, Aristotelian *techne* being a superior one. For nature, says Aristotle, is worth to be preferred as such³⁰; the wise men talk according to *nature and truth*³¹. We have good reasons to follow nature: nature itself (*aute he physis*), for example, brings about the right foot in poetry³². Aristotle prefers *kata physin* to *kata nomon* because it is more closed to the truth. Custom is proper to the many, says Aristotle³³, and if we really want to bring arbitrariness into discussion we should right here look for it.

There is an existence of a second degree, that of the artefacts. From this point of view, there can be some things that are accidentally given but ontologically significant in this second sense. The logical rules of truth are not able to distinguish and identify this sort of ontological status, that of the artefacts. This could be a serious limit of logic as far as it concerns such a distinction. Maybe logic is not interested in it. Aristotle was, and *his* logic can direct us in this place, if we interpret it as *Aristotelian*.

BIBLIOGRAPHY (Other than Aristotle's Works)

*** , *Aristotel* (2300 ani de la moartea gânditorului). Lucrările "Simpozionului Național Aristotel", Craiova, 1978. Societatea de studii clasice, filiala Craiova, 1981.

Anghel, Elena, "Despre semnificația filosofică a categoriilor la Aristotel", în *Revista de filosofie*, 3/1993, pp. 311-315.

Aubenque, Pierre, "Hermeneutique et Ontologie. Remarques sur le Peri Hermeneias d'Aristote", en: *Penser avec Aristote*, Etudes reunies sous la direction de M. A. Sinaceur, Paris, Érès, 1991, pp. 93-105.

Aubenque, Pierre, *Le problème de l'être chez Aristote*, Quadrige/P.U.F., Paris, 2-eme ed., f.a.

Besancon, Alain, (*L'image interdite*) *Imaginea interzisă. Istoria intelectuală a iconoclasmului de la Platon la Kandinsky*, traducere de Mona Antohi, Editura Humanitas, 1996, pp. 46-49.

Brehier, Emile, *Histoire de la philosophie*, Tome premier: L'Antiquité et le Moyen Âge. Felix Alcan, Paris, 1931, pp. 168-259.

Cassin, Barbara et Narcy, Michel, *La décision du sens. Le livre Gamma de la Métaphysique d'Aristote*, introduction, texte, traduction et commentaire. J. Vrin, Paris, 1989.

Chevalier, Jacques, *La notion du nécessaire chez Aristote et ses prédecesseurs*, Felix Alcan, Paris, 1915.

Cornea, Andrei, *Scrisoare și oralitate în cultura antică*, Editura Cartea Românească, 1988.

De Jong, Willem, "How is Metaphysics as a Science Possible? Kant on the Distinction Between Philosophical and Mathematical Method", în *Review of Metaphysics* 49 (December 1995), 235-274.

De Jong, Willem, "Gottlob Frege and the Analytic-Synthetic Distinction Within the framework of the Aristotelian Model of Science", în *Kant-Studien* 87 (3/1996), 290-324.

Guthrie, W. K. C., *A History of Greek Philosophy*, Cambridge University Press, 1981, vol. VI: "Aristotle: an encounter".

Hintikka, Jaakko, "Necessity, Universality, and Time in Aristotle", The Bobbs-Merrill Reprint Series in Philosophy, reprinted from *Ajatus*, vol. 20, 1957, copyright 1957, Societas Philosophiae Fennica.

Jaeger, W., *Aristotle. Fundamentals of the history of his development*, Oxford, 1934.

Joja, Athanase, (1) "Teoria modalității în Despre interpretare", *Revista de filosofie*, 5/1970, pp. 467-489.

Joja, Athanase, (2) *Istoria gândirii antice*, (History of Ancient Thought), vol. II, Editura Științifică și enciclopedică, București, 1982, cu o notă introductivă de C. Noica și Al. Surdu.

Kneale William and Marta, *The Development of Logic*, romanian edition, translated by Cornel Popa, Editura Dacia, Cluj, cap. I-II

Lukasiewicz J., "From the History of the Logic of propositions", translated from Polish and published in *Logica și filozofie*, vol XI, Editura Politică, București, 1966, 119- 143.

Moreau Joseph, *L'ame du monde de Platon aux Stoiciens*, Les Beles lettres, Paris, 1939.

Nasta, Mihail, "Natura și artefactele. Din problematica determinărilor naturale în aristotelism", în vol.: *Studii aristotelice*,

Lucrările sesiunii "Aristotel - contemporanul nostru", Tipografia Universității din București, 1981, pp. 91-139.

Surdu, Alexandru, "Problema universalului la Aristotel din perspectiva lucrării *Categoriae*", în *Probleme de logică*, vol. V, Editura Academiei, București, 1974.

Weil, Raymond, *Aristote et l'histoire*, Paris, Librairie C. Klincksieck, 1960.

NOTES:

¹ Jaakko Hintikka, see below.

² Mr. Hintikka's introductory observations start from some findings of G. E. M. Anscombe in 'Aristotle and the Sea Battle', *Mind* n.s. vol. 65 (1956), no. 257, pp. 1-15.

³ Raymond Weil, p. 9.

⁴ Constantin Noica and Alexandru Surdu, 'Nota editorilor' (Editors' note) to: Athanase Joja, (2), p. 6. The Romanian authors refer to J. Lukasiewicz, G. Patzig, K. Ebbinghaus, I. Tomas, J. M. Bochenski, A. Menne, F. von Loringhoff, etc. This also could be the case of the American authors William and Marta Kneale which in their *The Development of Logic* give a very limited interpretation of Aristotle's views.

⁵ J. Hintikka, *Op. Cit.*, pp. 73-74.

⁶ For example, William and Marta Kneale, *The Development of Logic*, cap. I-II.

⁷ See the very brief exposition of some of J. Lukasiewicz's ideas in the article "From the History of the Logic of propositions", see below.

⁸ Aristotle, *Rhet*, 1404b 37.

⁹ See Aristotle, *Catt.*, 1a, 1-3.

¹⁰ Aristotle, *De int.*, 11, 20b.

¹¹ Aristotle, *An. Pr.*, I, 1, 24b.

¹² Aristotle, *An. Pr.*, I, 27, 43a5.

¹³ *Ibidem*.

¹⁴ *Idem*, I, 37, 49a.

¹⁵ Aristotle, *An. Post.*, I, 22, 83a.

¹⁶ Aristotle, *An. Pr.*, I, 1, 24b.

¹⁷ Aristotle, *An. Post.*, I, 4, 75a 12-14.

¹⁸ Aristotle, *An. Post.*, I, 6, 74b.

¹⁹ Aristotle, *Metaf.*, V, 5, 1015a.

²⁰ All these definitions can be seen in the chapter of *Metaphysics* mentioned in the previous note.

²¹ Aristotle, *An. Post.*, I, 4, 73b 25-30.

²² Aristotle, *An. Post.*, I, 4, 73a21.

²³ *Ibidem*, I, 75a 12-14.

²⁴ Jaako Hintikka, *Op. Cit.*, p. 80.

²⁵ *Ibidem*, p. 81.

²⁶ This is so as far as we are concerned with particular facts.

²⁷ See the very useful work of Jacques Chevalier (see below), pp. 115-119.

²⁸ Some Aristotelian places concerning artefacts: *Met.*, 982b; 1032a; 1052b; 1070a. *An. Post.*, 100a. *Phys.*, 199a. *Eth. Nic.*, 1140a. References in: Alain Besancon, (see below) pp. 47-48; Joseph Moreau, (see below) p. 133; Nasta, Mihail, pp. 91-139.

²⁹ *Rhet.*, 1369a 35-b.

³⁰ *Top.*, 119a.

³¹ *S.E.*, 173a.

³² *Poet.*, 1449a 23-26.

³³ *S.E.*, 173a.

LA FONCTIONNALITÉ DE L'IDÉE DE "CHAMP"
DANS LES SCIENCES SOCIALES¹

Ioan Biriș

On a souvent souligné le fait que l'idée de "champ", aussi bien que celle de "fonction", représente la grande nouveauté de la pensée moderne (Noica, 1986, p.17). C'est surtout la physique qui a saisi la valeur euristique de la notion de "champ" mais ces derniers temps, les sciences du vif, elles aussi, ont commencé à considérer le champ de la biostructure comme un moment prédominant par rapport au discret moléculaire. La psychologie parle de plus en plus des états de la conscience en termes de champs, dans la logique on discute du jugement dans sa qualité de champ par rapport aux notions qui le constituent, dans la culture des notions telles : "champ stylistique" ou bien "champ culturel" ont fait déjà carrière.

Bien que tellement sollicitée, la notion de champ reste encore dans la catégorie des termes polymorphes. Impregnée de connotations métaphysiques, employée dans des acceptions différentes, cette notion désigne tantôt certains types d'intégration de divers éléments dans un ensemble, tantôt des degrés de cohésion ou de corrélation dans un entier, mais elle peut encore viser des effets de continuité (effets de champ), des structures sous-jacentes ou des réseaux génératifs pour certains phénomènes ou processus.

À ce que nous savons, il n'existe pas encore une analyse conceptuelle systématique sur la fonctionnalité de l'idée de "champ" dans le domaine des sciences sociales (telle qu'il en existe déjà une, par exemple, dédiée à la notion de structure, par Raymond Boudon). L'assimilation de certains modèles de cette analyse des différents domaines de la physique semble manquer d'efficacité, de

¹ Cette étude a été présentée pour la première fois à la XX-ème Conférence Mondiale de Philosophie; Boston; USA; 10-16 Août, 1998.

sorte que, dans ce qui suit, nous allons tenter de éclaircir les cadres conceptuels et l'utilité de cette idée pour le domaine des sciences sociales.

1. Aspects conceptuels. Pour comprendre le contexte où l'on ressent la nécessité de la notion de "champ" dans le domaine du social, il faut avoir en vue l'affirmation de deux traditions dans l'histoire de la sociologie. D'un côté, il s'agit de la tradition imposée par Durkheim, conformément à laquelle on doit regarder la réalité sociale comme un ensemble de "faits", de "choses". Et de l'autre côté - une tradition dans laquelle une place de choix est occupée par Tönnies qui considère qu'il faut mettre l'accent sur la conception du social en tant que "relation" ou "réseau" de significations.

Pour l'idée de "champ" c'est la seconde tradition qui est intéressante. Tout en préférant comme unité d'analyse la relation, le rapport social et non pas "le fait", "la chose", dans sa célèbre distinction entre *Gemeinschaft* et *Gesellschaft*, Tönnies relève le fait qu'il faut comprendre "une communauté d'esprit" sous un double aspect (en tant que rapports communs avec le lieu et rapports communs avec la divinité), tous ces rapports ayant une nature mentale. (Tönnies, 1944, pp.15-16).

A travers le temps on a souvent critiqué sa théorie, mais elle est tout de même restée un point de référence. La distinction entre **Gemeinschaft** et **Gesellschaft** a occupé dans les manuels de sociologie à peu près la même place que le théorème de Pythagore occupe dans les manuels de géométrie élémentaire. (Boudon, 1990, p.300).

On a remarqué le fait que les idées de Tönnies sont tout particulièrement protéiques lorsqu'on emploie la notion de "communauté" non pas dans le sens de structure sociale mais dans celui de réseau de significations, de réseau culturel qui fonde les principales catégories du social (Badie, 1991, p.112).

A présent c'est le sociologue P. Bourdieu qui utilise tout particulièrement l'idée de champ dans cette direction. D'une manière synthétique on pourrait structurer les principaux traits qui caractérisent la notion de champ dans la conception du sociologue français (Bourdieu, 1986) comme il suit: a) un champ socio-culturel ne représente pas seulement de fermeture, mais aussi de l'ouverture; b) dans un champ de forces ce sont les relations de "réciprocité" qui prédominent; c) un champ socio-culturel exprime un espace autonome qui peut comprendre aussi une série de sous-champs; d) le degré

d'autonomie d'un champ est mesuré selon sa puissance d'imposer ses propres principes; e) le champ ne suppose pas seulement d'homogénéité, mais aussi de l'hétérogénéité.

Comprise de la sorte, la notion de champ entre en compétition avec d'autres notions consacrées dans les sciences sociales, mais tout aussi polymorphes: les notions de "système", de "contexte" et de "pattern". Dans la conception de Bourdieu, par exemple, la notion de "champ" doit remplacer - dans le domaine des sciences sociales - la notion structuraliste de "système", celle-ci étant trop pauvre pour exprimer la complexité de la vie sociale.

Pour pouvoir distinguer entre les notions mentionnées ci-dessus nous proposons avoir en vue la classification faite par Kant à l'égard de la nature des connexions entre différents éléments (Kant, 1969, p.189). Nous pouvons faire appel à cette classification car aussi bien la notion de champ que les autres notions (système, contexte, pattern) visent, en essence, les modalités de corrélation des éléments en ensembles, en entiers.

Dans la conception de Kant une liaison peut être: 1) une composition (c'est à dire une synthèse, surtout de l'homogène, synthèse où les éléments ne s'appartiennent pas nécessairement les uns aux autres, cette composition pouvant être à son tour "une agrégation extensive" ou bien "une coalition intensive"; 2) une connexion (cas où les parties composantes s'appartiennent nécessairement les unes aux autres, la connexion pouvant être une connexion "physique" ou bien "métaphysique").

La composition-agrégation constitue la forme la plus simple d'un ensemble. Dans ce cas-ci les éléments sont réunis d'une manière extérieure, tout comme dans une collection. La relation y est plutôt spatiale. Dans les sciences socio-humaines une telle situation est exprimée parfois par le syntagme d' "aire sociale" ou "aire culturelle".

La situation change lorsqu'on passe à la composition-coalition. Dans cette situation, les composantes coopèrent, leur relation ayant un "sens". Il y est question d'une relation fonctionnelle et non pas d'une relation organique. Une telle intégration est basée sur certaines "constantes" et sur le principe de l'identité réductive. D'habitude cette situation est exprimée par la notion de "pattern" (lorsque l'accent tombe sur les traits ou sur les éléments constants, typiques) ou par la notion

de "contexte" (lorsqu'on met l'accent sur l'influence de l'ensemble sur les parties et sur la dimension de la compréhension au cadre de l'effort explicatif).

Le correspondant contemporain de ce que Kant nommait la "connexion physique" paraît être la notion de "système". Bien que cette notion ait connu un succès notable dans la philosophie et la science de ce siècle, de nombreux analystes croient que le concept de "système" est trop pauvre pour les sciences sociales. Nous n'y mentionnons que la critique de Habermas qui met en évidence le fait que, dû à sa teinte anhistorique, généralisatrice et formelle, on ne peut pas se servir de la notion de "système" dans l'analyse du social (Habermas, 1983).

Enfin, nous croyons que la notion de "champ" a son équivalent dans ce que Kant nommait "la connexion métaphysique", c'est à dire ce type de connexion où les parties sont intégrées d'une manière organique, non pas seulement d'une manière fonctionnelle. Dans ce cas, l'entier est immanent aux parties et les parties sont immanentes à l'entier. Si la notion de "système" répond mieux aux besoins de généralisation, la notion de "champ" répond mieux aux exigences de particularisation. Ce n'est pas au hasard que l'idée de "champ social" et de "champ culturel" est employée surtout de la perspective des orientations ethnométhodologique et ethnocentriste dans les sciences sociales.

Dans la situation de "champ" on ne peut ni réduire les parties les unes aux autres, ni les séparer rigoureusement les unes des autres. Chaque "partie" est une concentration de champ et un agent d'interaction. Ça va sans dire que ces traits sont valables pour ce qui représente "le noyau" d'un champ (outre ce noyau, il existe aussi, de règle, une "zone fluide" où ce sont les alternatives qui prédominent).

D'une manière schématique, on peut représenter ce noyau comme une matrice:

$$S = \begin{array}{c|cccccc} X1 & X2 & X3 & \dots & \dots & Xj \\ X1 & X11 & X12 & X13 & \dots & X1j \\ X2 & X21 & X22 & X23 & \dots & X2j \\ X3 & X31 & X32 & X33 & \dots & X3j \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{array}$$

$$\left[\begin{array}{cccccc} X_i & X_{i1} & X_{i2} & X_{i3} & \dots & X_{ij} \end{array} \right]$$

Étant donné que dans cette matrice est valable la relation d'implication réciproque (2):

$$\begin{array}{l} X_1 \rightarrow X_2 \wedge X_2 \rightarrow X_1 \\ X_1 \rightarrow X_3 \wedge X_3 \rightarrow X_1 \\ X_i \rightarrow X_j \wedge X_j \rightarrow X_i \end{array}$$

il en résulte que $X_{ij} = X_{ji}$ et que $S_{ij} = S_{ji}$, ce qui signifie que dans le noyau il y a une attraction mutuelle des parties, exprimée dans la symétrie des relations.

Grâce à sa puissante cohésion intérieure, le noyau d'un champ (et nous y avons en vue tout particulièrement un champ symbolique, culturel) peut fonctionner comme un "réseau préexistant" (3). Mais entre le noyau et la zone fluide du champ ont lieu des processus de communication et d'influence. Certaines alternatives peuvent passer de la zone fluide dans le noyau, tout comme certains composants anciens du noyau, tout en entrant en compétition avec d'autres nouveaux, peuvent passer du noyau dans la zone fluide. On appelle d'habitude le processus d'irradiation du champ à partir du noyau vers la zone fluide - un processus de "diffusion", tandis qu'inversement il s'agit d'un processus "d'absorption". Le noyau du champ fonctionne donc aussi bien comme "centre d'irradiation" que comme "attracteur archétypique" (Bril, 1993). A ces deux processus s'associent deux fonctions solidaires, c'est à dire au processus d'irradiation correspond la fonction générative du champ, tandis qu'au processus d'absorption c'est la fonction intégrative qui correspond.

2. La fonction générative du champ. Nous venons de relever le fait que le noyau du champ peut fonctionner comme un "réseau préexistant". Donc nous pouvons dire que, selon ce que les recherches sociales et historiques attestent, une collectivité humaine s'organise seulement lorsqu'elle est inspirée par un mythe, par un champ symbolique qui se manifeste d'une manière efficace (4). La manifestation efficace d'un champ symbolique est possible puisque le noyau d'un tel champ peut fonctionner dans un "présent dilaté" par l'intermédiaire des techniques symboliques d'actualisation et de répétition (Biriş, 1996 a).

C'est M. Mauss qui nous offre un exemple illustratif pour la fonction générative du champ, par sa conception sur la fonctionnalité du don dans plusieurs types de sociétés. M. Mauss remarque que le don - en tant qu'extension de la notion de change - se constitue dans un phénomène social "total", c'est à dire dans un réseau de relations (dans un champ culturel et social). Si bien qu'à son origine la circulation des dons se situe dans un plan moral (Mauss, 1993, p.40-41), sa signification devient plurivalente à travers le temps: morale, économique, religieuse, familiale, juridique, etc.

Dans ce cas, tout en prenant comme point de départ le noyau moral, le champ du don se constitue dans une connexion de significations inséparables ou sont inclus aussi les autres plans de la société. De cette façon, le change de biens, de dons s'avère être dans ces sociétés un champ de significations qui se manifeste d'une manière générative, pénétrant tous les plans essentiels de la vie sociale (5).

3. La fonction intégrative du champ. Dans le même processus ou l'on a déjà la diffusion et la fonction générative il y a encore, simultanément, le processus d'absorption et la fonction intégrative du champ (6). Si on peut comparer la diffusion symbolique à ce que R. Thom appelle la "prégnance", c'est à dire une sorte de "fluide" qui s'infiltré dans le champ phénoménal (Thom, 1990, p.56), alors l'absorption serait l'expression de la force globale qui, à l'intérieur du champ, règle le comportement des éléments constitutifs.

Cette fonction intégratrice (qui a sa source dans le noyau et qui, de règle, dans la sociologie de la culture est identifiée avec la "tradition") doit être considérée non pas d'une manière généralisatrice (comme dans le cas de la notion de "système"), mais comme une particularisation (7). C'est à dire que, de la perspective de la notion de "champ" c'est une interprétation situationnelle des phénomènes qui s'impose. Or, une situation signifie, par elle-même, un champ de significations et de représentations des acteurs sociaux.

Les représentations dominantes des groupes sociaux se constituent en indicateurs des champs symboliques ou socio-culturels. Ces représentations n'ont pas seulement une fonction cognitive, mais aussi une fonction intégrative, de support de la cohésion et des congruences. De cette façon, par ses représentations dominantes (spécifiques au noyau), la notion de champ aide à la constitution de "types" dans la recherche sociale. Par la fonction intégrative du champ on avance, donc, dans la direction de la

spécification, de la particularisation et c'est ainsi que s'établissent des "types" de phénomènes et de différents degrés de typicalité.

Par conséquent, par l'utilisation nuancée de l'idée de champ, la recherche dans le domaine des sciences sociales peut avancer au moins dans trois directions principales:

a). le déchiffrement de l'identité de la typologie de certains phénomènes sociaux, en fonction des champs symboliques sous-jacents;

b). l'analyse de la cohésion à l'intérieur des collectivités humaines par l'intermédiaire du sens et de la signification que les acteurs sociaux confèrent à leurs interactions;

c). l'analyse des mécanismes de constitution des représentations collectives dominantes, dans des situations historiques concrètes.

Notes:

1). Dans le domaine de la physique, la notion de "champ" a toute une histoire. Comprise tout d'abord d'une perspective spatiale (le champ acoustique, par exemple, représente une région de l'espace où se propagent les ondes acoustiques), ensuite en tant que "champ de forces" (le champ magnétique, par exemple), d'interaction et de continuité de la distribution (le champ électrique, le champ électromagnétique), etc. on est arrivé qu'en microphysique l'idée de champ soit conçue de la perspective d'une conception totalisante (holonique). Respectivement, au niveau microphysique, on ne peut plus imaginer le champ comme un vecteur, comme une ligne de force, car ni la particule ne peut être imaginée comme un point géométrique. A ce niveau chaque particule remplit trois rôles différents: a) le rôle de constituant, de partie d'un ensemble plus vaste; b) un rôle de médiation pour la cohésion de l'ensemble; c) un rôle de système composé, d'unité des autres "parties". (B. Nicolesco, 1985, p.42). Il paraît que dans ce sens du champ comme unité synthétique, du champ - totalité (I. Biriş, 1992) il faut comprendre la pensée d'Einstein selon laquelle le "champ" représente la "réalité ultime" en physique.

2). Logiquement parlant, comme on le sait, Bochénski établit quatre types d'implication: a) l'implication filonienne; b) l'implication diodorienne; c) l'implication connexe; d) l'implication inclusive. Pour l'analyse du champ socio-culturel c'est l'implication connexe qui est propre. Cette implication exprime une connexion de significations valide

seulement pour un champ concret, nettement situé. C'est pourquoi, à une autre occasion (Biriş, 1996 b), nous avons appelé cette implication comme une implication connexe situationnelle, appartenant à une logique de l'intentionnalité. Dans une logique intentionnelle, l'équivalent de la vérité d'une implication connexe situationnelle

$$(p \rightarrow s \ q)$$

consisterait dans la correspondance et la cohérence des actions avec les normes, respectivement avec les buts établis.

3). En fait, le progrès enregistré par les sciences cognitives ces dernières années accréditent l'idée de l'importance et du rôle des prototypes dans la reconnaissance des objets et des situations, du fait que les hommes disposent toujours de connaissances "préalables", de "pré-constructions" qui permettent la réalisation de la cohérence des informations reçues. (Vignaux, 1992).

4). Certaines études sur les mouvements messianiques (Pereira de Queiroz, 1968) mettent en évidence l'idée que le messianisme, en tant que phénomène social comprend deux aspects: la croyance messianique et le mouvement messianique. La croyance (comme noyau symbolique) peut subsister à travers différentes périodes de temps sans qu'il existe un mouvement. Mais pour qu'un mouvement ait lieu, ce noyau mobilisateur doit nécessairement exister.

5). De la même façon on peut donner l'exemple de la notion de M. Weber de "ethos protestant". Le comportement de type capitaliste dans le plan économique suppose la fonctionnalité d'un champ (ethos protestant), dont le noyau est structuré sur les standards suivants (Sorokin, 1938) a) la rationalisation de la vie humaine; b) la valorisation morale de la vocation et de la profession; c) la considération du travail comme un devoir sacré; d) la voie raisonnable est celle du salut de l'homme.

6). Ce mécanisme est très transparent dans la stratégie militaire: toute conquête d'une nouvelle position (la diffusion) suppose, autant que possible, la consolidation de cette position-ci (c'est à dire son absorption, son intégration dans le dispositif de combat).

7). C'est sur cette situation que, par exemple, R. Boudon (1991) attire l'attention lorsqu'il démontre que le facteur traditionnel peut agir ou bien peut être affecté de manières différentes. Par exemple, l'introduction des irrigations dans l'Inde de Sud a provoqué, d'un côté, un effet corrosif sur la structure paternaliste de la famille traditionnelle

(une fois la production augmentée, le paysan va céder une partie de sa terre à ses enfants) et de l'autre côté, elle a conduit au renforcement des relations clientelaires traditionnelles entre les paysans et les brahmanes (après l'introduction des irrigations, la main d'oeuvre est employée sur une échelle plus grande, les brahmanes devenant plus dépendants de la prestation paysanne).

BIBLIOGRAFIE

- Badie, Bertrand, 1991, "Communaute individualisme et culture", *Sur l'individualisme*, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, Paris.
- Biris ,Ioan, 1992, *Totalité, système, holon* (en roumaine), Mirton, Timisoara.
- Biriş, Ioan, 1996a, *Raum und Zeit in der Gestaltung der Kulturellen Mentalitäten*, Institut für Philosophie, Logik und Wissenschaftstheorie, München.
- Biriş, Ioan ,1996 b, *Les valeurs du droit et la logique intentionnelle* (en roumaine), Servo-Sat, Arad.
- Boudon, Raymond, 1990, *Textes sociologiques choisis* (en roumaine), Humanitas, Bucureşti.
- Boudon, Raymond, 1991, "Individualisme et holism dans sciences sociales", *Sur l'individualisme*, Paris.
- Bourdieu, Pierre,1986, *L'économie des biens symboliques* (en roumaine), Meridiane, Bucureşti.
- Brild, Jaques, 1993, *Un crepuscule incertain*, Payot, Paris.
- Habermas,Jurgen ,1983, *Connaissance et communication* (en roumain), Ed.Politica, Bucureşti.
- Kant, Immanuel, 1969, *Critique de la raison pure* (en roumaine), Ed.Ştiinţifică, Bucureşti.
- Mauss, Marcel, 1993, *Essai sur don* (en roumaine), Institutul european, Iaşi.
- Nicolesco, Basarab, 1985, *Nous, le particule et le monde* ,Mail , Paris.
- Noica, Constantin, 1986, *Lettres sur la logique de Hermes* (en roumaine), Cartea Românească, Bucureşti.
- Queiroz, Pereira de, 1968, *Reformes et revolution dans les sociétés traditionnelles*, Anthropos, Paris.

Sorokin, P.A., 1938, *Les theories sociologiques contemporaine*, Payot, Paris.

Thom, René ,1990, *Apologie du logos*, Hachette ,Paris.

Tonnies, Ferdinand, 1944, *Communauté et société*, P.U.F., Paris.

Vignaux, Georges, 1992, *Les science cognitives*, Editions la Découverte, Paris.

FRAMEWORKS OF SCIENTIFIC INTERROGATION

Constantin Grecu

The generation of scientific questions is a less studied process and one also much more difficult to analyze than the process of finding out answers. Until recently, research concentrated especially on the final products of scientific knowledge looked upon as concepts and statements, without taking into account the questions that caused them. By contrast, another direction in the study of science considers that scientific knowledge consists mainly in problem of solving and question answering. This line of thought has led to the so-called problematological conception about science according to which the principal goal of science is to find solutions and answers and that any sentence should be viewed not simply as a sentence but as an answer to a question.

In what follows, we shall use the two terms 'question' and 'problem' as synonyms. Among the reasons for doing this we can mention, on the one hand, the fact that any scientific problem may be expressed by one question or a cluster of questions, and, on the other hand, the fact that in science the most important questions express problems to be solved. In other words, we admit the existence of some area in scientific knowledge where the respective meanings of the two terms overlap, but beyond such area there may be many difference. As we are concerned just with that common area, for simplicity's sake, we shall make the two terms synonymous.

Yet for an answer to exist, there must be first a question, and if an answer as product may be appreciated as valuable, then so must be with questions. Consequently, the process of question generation is at least as important as that of answering, not to mention its priority. So that, as J. Dillon notes, 'finding (discovering, formulating, posing) a problem represents a distinct and creative act, equal to or more valuable than finding a solution' (Dillon, 1982, p. 98). It is the deepest expression of scientific originality and creativity,

which means that such an act, although much more difficult, is by far more important than that of answering. From the history of science perspective, A. Einstein and L. Infeld remarked that 'the formulation of a problem is often more important than its solution' and that it 'marks real advance in science' (Einstein and Infeld, 1957, p. 75). The same position was held by K. R. Popper, who said that 'the most lasting contribution a theory can bring in the development of scientific knowledge is the new problems it raises' (Popper, 1970, p. 112), and M. Bunge, according to whom all investigation 'consists in finding, starting, and wrestling with problems. It is not just that research begins with problems: research consists in dealing with problems all the way long' (Bunge, 1967, p. 165).

Now, what should we mean by question generation in science? The answer is far from easy and in fact there are many different answers to this question. J. Dillon distinguishes among problem levels the following three levels considered as more important: (1) the problem is existent and evident; it only needs to be recognized; in this case, the generic problem activity is perceiving the situation as problematic, and thus identifying the problem. (2) the problem is emergent and implicit, needing to be discovered; the generic activity is probing the data for elements of a problem; (3) the problem is potential and inchoate, it does not yet exist but needs to be created out of already existing elements; the generic activity is producing the problem-event (Dillon, 1988).

Other important distinctions are to be done. First, there are questions that occur in one's mind and so they may be predictable; and there are questions produced by the creative process of thinking and which are not predictable. Such a distinction is linked with another, correlative one, that between the occurrence of a question in one's mind and his or her raising of that question (see Manor, 1986.) Question occurrence is 'automatic' and question raising is 'creative'. Second, we should differentiate between occurrence and raising of questions, on the other hand, and asking or putting them, on the other hand. Not all questions (recognized, discovered, invented, occurred, raised) are asked or worded.

But both in question occurrence and in question raising as forms of question generation in science, the context plays an important role. No question arises in a total gnoseological void. Generally speaking, questions arise only in man's cognitive relation to reality. The reality as such is not problematic in itself; it is neutral

from this point of view. Man, as the epistemic subject and agent of action, is the one who questions reality in order to satisfy his material and spiritual needs. He is able to do this because he is a structured knowing entity. He approaches reality by means of his previous knowledge context. So that, questioning expresses not only the deficiency of existing knowledge and the need to eliminate it by getting new information but also the presence of a previous knowledge context, the capacity to convey some information contained in the question's presuppositions.

Such a previous knowledge context is customarily called background or referential knowledge and means 'the explicit or implicit set of the prior knowledge by the lack of which no systematic activity could take place' (Tonoiu, 1978, p. 41). It contains as a first part facts, laws, hypotheses and theories, as intrinsic elements forming a kind of surface structure, and as a second part a set of seeming external, social elements, such as general conception about the world, philosophical conception about the world and knowledge, scientific world picture, style of scientific thinking, ideals of scientific knowledge etc., which become internal, forming a kind of deep structure of science.

What is very important is the fact that every question arises precisely against such a background knowledge. The mechanism by which background contributes to question generation may be described as a cognitive conflict between it and emerging surprising phenomena. As M. Sintonen says commenting upon Laudan's conception about scientific problems, "changes in background knowledge make new phenomena seem surprising or irregular or otherwise in need of explanation" and that 'since the background knowledge and expectations of laymen and scientists vary from person to person and from time to time, different questions seem pressing or 'legitimate', and to different degrees, for different persons and at different times" (Sintonem, 1984, p. 41).

So, the background knowledge gives birth to some expectations as to the behavior of phenomena. But due to the existence of the two parts of it, there are two different ways of question generation in science. Many questions arise against the manifest explicit part of background and most of them are grasped, formulated and consciously pursued by scientists. Many logicians and philosophers of science refer precisely to the role of this part of background knowledge when speaking about scientific question

generation, and have in view certain contradictions or inconsistencies between theories (or expectations generated by them) and facts, logical contradictions within theories or between different theories, unexpected or undesired results of observations, measurements, experiments, etc.

According to Popper, the problems arise especially when our expectations have been deceived or when our theories lead to difficulties, to contradictions, “and these can happen either within a theory, or between two different theories, or as a consequence of a clash between our theories and our observations” (Popper, 1970, p. 111.). Almost in the same way, I. Copi notes that a problem is a fact or a group of facts for which we have no acceptable explanation, which seems unusual, or which fails to fit in with our expectations or preconceptions, and that “the felt problem arose from an apparent conflict between the data of experience and accepted scientific theories” (Copi, 1972, p. 445). In his theory of scientific progress, L. Laudan, after distinguishing between empirical and conceptual problems, states that empirical problems are “anything about the world which strikes us as odd, or otherwise in need of explanation” (Laudan, 1977, p. 15); internal conceptual problems are matters of consistency, ambiguity, and circularity among a theory’s concepts, and external conceptual problems arise from conflict with other theories or doctrines.

But science cannot be reduced to the explicit part of background knowledge. On the contrary, the greatest part of it is constituted by hidden, implicit elements, which can be reconstituted from what G. Holton has called secondhand sources, such as correspondence, interviews, notebooks, etc. (Holton, 1978). Or, as H. Bondi has noted, “the scientific articles say almost nothing to the readers about *how* some outcome has been obtained. Often the solutions presented by the author represent only the fifth part of what he comes to think... Concerning the question of why the author has dealt with exactly this problem, the most daring authors venture to do only a perceptible allusion” (Bondi, 1978, p. 7).

As science is a social enterprise and an important component of human culture, it is no wonder that it is so strongly influenced by the other components of the socio-cultural background, which, although at first sight seem external, in the course of time become internal, implicit, hidden, constituents of science and scientific background knowledge. So, one may say that scientific knowledge is to a great

extent socio-culturally loaded or has a strong socio-cultural dependence, besides the factual and the logical ones. This wider realm of human experience becomes a part of science itself, placed on a deep level forming what we call infrastructural frameworks. These are some preconditions of knowledge, but not only so, because they underlie and penetrate the very content of scientific knowledge and can be here uncovered by special inferences and interpretations. More adequately they may be called presuppositions of scientific knowledge which, as M. S. Kozlova remarked, "are formed outside the special scientific procedures, in the larger context of culture. These universal spiritual presuppositions, which are formed step by step, constitute boundary bases of science and made explicit, conceptually formulated and systematized by the philosophers' efforts" (Kozlova, 1982, p. 86). We have in view frames such as general conception about the world philosophical presupposition, scientific world view, style of scientific thinking, ideal of scientific knowledge, ordinary and scientific common sense.

The components of this set of ideas, beliefs, preconceptions, attitudes, appraisals, and so on, precede, trigger, accompany and lend content to the knowledge process. They are of a relatively *apriori* character, the extent to which they precede (in a chronological or logical order) a process of cognition, but are also a *posteriori* in character, since they can be identified in the finite products of thought processes. Meanwhile, they are also analytic and they can be identified through a special type of analysis in the content of knowledge already gained, and synthetic as their account leads to something novel with respect to the knowledge under consideration. (See Grecu, 1983).

These frameworks play an important role both in the development of science in general and in the arising, rising, putting, selection, and answering scientific questions. As E. Sperantia once said, they appear as postulates of thought that are neither provable nor refutable by experience but must be admitted in order to avoid non-sense and the absurd in human knowledge (Sperantia, 1943, p. 3). In a similar manner, P. P. Gaidenko remarks that researches in the sphere of history, philosophy and philosophy of science revealed "the presence in any scientific theory of such assertions and assumptions that within the framework of this particular theory are not proved but are accepted as certain axiomatic premises. These premises, however, play such an important role in theory that their

removal of revision also leads to a revision or abolition of the given theory (Gaidenko, 1981, pp. 86-88). In what follows we shall present them in turn pointing out their respective roles in scientific question generation.

The general conception about the world, also called the general worldview, is the largest one, and comprises, in one way or another, all the others. Here the 'world' is to be understood not so much as denoting the universe in its spatio-temporal infinity and in its absolute independence of man but rather as denoting those parts of it which are the objects of man's search and action. And the 'conception' or view has the meaning of general knowledge, beliefs, ideals, and values related to a world viewed as such, concerning as well the relationship between man and world. In one of its most complete definitions, the general world view is the system of views about the objective world and man's place within it, about relationship of man to his environing reality and to himself, as well as the basic vital place of man determining these views, their beliefs, ideals, principles of knowledge and reality, value orientations. Roughly speaking, the world is composed of the natural and social environment, so that, as a consequence, the general worldview consists of the conception about nature and the conception about society.

The former comprises knowledge, representations, beliefs and convictions referring to the natural phenomena in their relationship to man, to man's position as related to nature, and leads to the necessity of answering questions such as: What is life? How did it appear on earth? What other forms of life are there in the universe? What is the anthropogenetic process? What is the psyché? What about reason and conscience? How did they come into being? To what extent is man free in his actions against the forces of nature? Etc. the very birth of these questions, according to V. F. Chernovolenko, "supposes the existence of certain representations about the structure of the universe and the genesis and development of various cosmic systems, about our planet's place in the outer space, i.e., cosmological and cosmogonical representations about the fundamental forms and laws of abiotic nature (physical, chemical, geographical representations), about the laws of the structure, functionality and development of organic bodies and the general interactions of the biosphere with inorganic nature (biological representations), about the mechanism of psychic

activity and human thinking (the physiology of superior nervous activity, psychology, cybernetics, etc.)” (Chernovolenko, 1970, pp. 59-60).

The latter component, referring to society and man’s position in society, consists of political, juridical, moral, artistic and religious elements and leads to questions such as: What does human society represent? How is it structured and what are the ways it works? What is the sense of order in social life events? Is the historical process necessary or accidental? Here, like in the previous case, some general representations about society are presupposed, which give birth and lend sense to such questions.

Since the general worldview has as its core the man-world relationship, it will always maintain an anthropomorphic trait, even though such a trait tends to diminish through the history of scientific knowledge. Anyway, in ancient times, it was very pronounced. For example, as T. Oizerman (1973) points out, Thales observed that a magnet attracts iron as he asked why this happens, and in order to answer he resorted to the well-known and perfectly comprehensible conception of the soul. Heraclitus did the same when he maintained that a drunken man could not stand straight because his soul, a bright fire, and hence extremely dry by nature, had become damp. Lucretius asked why seawater is salty and replied that the sea sweats, and sweat is salty. But as the answer to a question affirms or implies at least one presupposition of that question, the inescapable conclusion is that the raising of such questions is generated by the general world view involving the conviction that a magnet is a soul, the soul is a bright fire, the sea sweats, etc., and therefore that an anthropomorphic world view underlies the generation of these questions. Among its elements one may mention the central place of the man in the universe, the description and explanation of phenomena in terms of so-called secondary qualities.

It is just converse with modern science, based on a different conception of the world. Now man is dislodged from his central place, the world is viewed as full of atoms and bodies moving within an infinite and homogeneous space, the phenomena are described and explained in terms of so-called primary qualities, of material and efficient causality, of relations statable in mathematical form. And the only legitimate questions considered are those which can be formulated in such terms. A return, but in a special and partial number, has happened in contemporary science, when, because of

Planck's discovery in the first place, man, as knowing subject, is reintegrated into the nature, becoming, as N. Bohr said, an actor and a spectator in the life drama at the same time (Bohr, 1969, p. 84).

The philosophical conception of the world and knowledge, a second infrastructural framework implicitly contained in the first one, appears as a set of various presuppositions of several kinds. These are ideas which are neither conclusions neither conclusions derived from inductive generalizations of scientific data, nor premises of deductive reasoning by means of which certain scientific information can be obtained, but exist both at the beginning and at the end of scientific knowledge. They must not be identified with philosophical conceptions, professionally elaborated by philosophers and influencing upon science. By philosophical presuppositions we have in view, *stricto sensu*, unprofessional philosophical views, spontaneously and unknowingly embodied by scientists during their scientific and daily life, as a result of internalization of some existing philosophical ideas, of their own scientific experience, of their daily contact with the world, of their language and laws of thought, etc. They thus appear as philosophical ideas contained, unasserted, in other ideas or, according to L. Armour's expression (1971), they are 'packed' in the latter. They are mainly of ontological, epistemological, axiological, logical, and methodological nature (see Grecu, 1983). Due to their essentially spontaneous character, scientists are rarely aware of them. But as many philosophers and historians of science pointed out, philosophical presuppositions really determine the general position of scientists in research (Brillione, 1966, p. 11) and have a determinative influence upon the researcher's scientific mind (Flonta, 1985, pp. 356-366).

Philosophical presuppositions, which can be formulated both as statements and as questions, play an important role in raising and answering scientific questions. In the greatest part of the history of science, this was an implicit role but there were times when it became explicit. Even in ancient times, when analyzing the problem of motion, Aristotle did not limit himself to the study of mechanical translation but examined the qualitative transformation, the transition from possibility to reality: in this case, he has constantly put questions about principles and causes. Nowadays, when science studies phenomena and domains of reality inaccessible to direct approach, and appeals more and more to the scientist's imagination and abstracting power, it is obvious that before raising and

answering scientific questions, it is necessary to formulate and answer philosophical questions. An example of such could be the situation of quantum mechanics in the 1930s and 1940s, when scientific research proper drew physicists' attention to the concept of reality, upon the criteria of physical reality, determinism and causality, space, time, movements, etc. Only the correct raising and answering these philosophical questions pushed ahead the physical questions properly.

But philosophical presuppositions, both assertive and interrogative, act, at the same time, as selector in relation to scientific questions. First of all, during each epoch in the development of science, out of all real or possible scientific questions or problems, only those that are noticeable in relation to the existing philosophical problems and theories are selected as interesting and worth studying. J. Agassi suggested that the question best and most worthy of pursuing is the one most likely to alter our viewpoint, our metaphysics, our whole view of the universe. The same author considers that for selection among many scientific questions existing during a certain historical period. "There are different such criteria, but one must be the most important. Those problems have been chosen which had been related to the metaphysical problems of that time" (Agassi, 1975, p. 208). In his turn, T. S. Kuhn, taking into consideration the heuristic value of philosophical problems in relation to scientific ones, underlines that "real research rarely begins before a scientific community is sure to hold clear answers to such questions like: What are the main entities which govern the universe? How do they interact with every part and with our senses? What kind of questions can legitimately rise in relation to such entities and what are the modalities to search for an answer?" (Kuhn, 1976, p. 48). One can thus recognize, under such queries, certain ontological, gnosiological and methodological presuppositions.

The scientific world picture is a third infrastructural framework, more reduced regarding generality than philosophical one and therefore closer to the scientific theories. Roughly speaking, it represents a highly developed systematization of scientific knowledge, which mediates the influence of the socio-cultural medium, of the general worldview and of philosophy upon science proper. However, it is not simply the result of special, methodical, purposive preoccupation of scientists or philosophers but the rather

spontaneous product of the historical development of scientific knowledge and philosophical thinking. It is made by the synthesis and generalization of data from all sciences under influence of the dominant philosophical ideas and that of the leading science at that very moment of science's development. At the same time, the scientific world picture is not necessarily something that comes after or at the end of certain scientific theories, as a synthesis-out-come of the latter, because, in some historical epochs, it precedes some scientific theories and, even more, makes them possible and for some time generates and answers the corresponding questions. It represents a model of that world, an ontology of it, because of its concepts and statements which are meant to describe entities and relations of the very reality with which the research domain of science deals, and because of the philosophical tint of its components.

For example, the antic, Aristotelian organicist world picture, drawn up under the influence of the existent socio-cultural medium, the biological researches of Aristotle, and the usual anthropomorphic vision, presents a finite, closed, ordered universe (Cosmos), making clear distinctions between up and down, between the perfect circular movements of the celestial vault and the linear vertical movements of the terrestrial bodies, awakening the distinction between natural and imposed movements, admitting the four elements – earth, water, air, fire – as constituents of bodies, with their four types of causality (material, formal, efficient, and final), with the entelechy, the full space and horror of void, etc. Therefore, within research and explanation of phenomena corresponding to this image of the world, only questions about quality of phenomena, teleological explanations about bodies' nature could be formulated.

Another famous example is the mechanical world picture formulated during the 17th and 18th centuries under the decisive influence of Galileo-Newtonian mechanics, which held the position as a leader of science. It was based on the idea of an infinite and opened universe, homogeneous and isotropic, abandoning the sensitive qualities considered without reality, the identification and absolutization of quantitative and measurable aspects, the Cosmos' unstructuration and nature" geometricalization, joining theoretic-mathematical research with experimental. According to this image only questions referring to quantity and measurable aspects can be legitimately and logically formulated. As T. S. Kuhn observes, later –

after 1630 and especially after the appearance of Descartes' extremely influential scientific works – the great majority of physicists accepted a large amount of ontological and methodological options, according to which the universe is composed of microscope corpuscles and that all natural phenomena might be explained by the corpuscles' form, shape, movement and interaction. This series of options “from a metaphysical point of view indicates the scientists the entity types contained or not by the universe: there exists in movement only configured matter (substance). From the methodological point of view it shows how laws and fundamental explanation should appear: laws must specify the corpuscle movement and interaction, and the explanations have to reduce any given natural phenomenon to the corpuscular action subjected to these laws. More important: the corpuscular conception told scientists which problems might be most of their research problems” (Kuhn, 1976, pp. 84-85).

The mechanist image eliminates as senseless questions in terms of formal and final causes, making room for only the material and efficient causes. At the same time, why-questions referring to things' nature were abandoned, being substituted by how-questions referring to the development and correlation types of phenomena and processes, which can be mathematically expressed.

The style of scientific thinking is a fourth infrastructural framework of scientific knowledge. It is hard to define (though there are a lot of definitions) because not only artistic, scientific, philosophical styles, exist but also ancient, medieval, Renaissance, classical, romantic, modern, etc. styles, not to mention individual, collective, national styles, etc. Regarding science especially, Otto Benesch, a scholar of Renaissance culture, noted that “the history of science, as well as other cultural achievements of mankind, has its own phases and stylistic periods” and that “it depends not on chance alone which problems of mathematics or natural science arise in a given period” (Benesch, 1973, p. 170).

Although the idea of style is not new, it was explicitly introduced and defined by W. Pauli and M. Born, for analyzing scientific works and thinking, in order to establish the stability of some principles of science during a period with experimental and novel facts stockage. M. Born says, for example, that “the theory of physics has its own style and it determines a certain stability of its principles. They are, so to speak, *relatively a priori*, referring to the

respective period of time. The one aware of his epoch's style may make some prudent predictions. There might be rejected at least those ideas not proper to his own epoch's style" (Born, 1969, p. 147). Certainly, the notion of style of scientific thinking was subjected to special study during the latest period, being provided with a multitude of other definitions, the most of which emphasizing the stability of some methodological standards and general principles during a certain epoch.

However, I consider as more adequate to the purpose of this paper those definitions according to which style characterizes human creations related to their individual, collective or social subject. In this case, style represents an ensemble of common and stable features, which gives them unity in relation to the respective subject, by virtue of which a creation belongs to an entirety. Thus in one of the definitions of style given by L. Blaga, he mentions "Style reveals itself to us partly as a unity of dominant shapes, emphases, and attitudes, within a complex, various, and rich variety of forms and contents" (Blaga, 1969, p. 12). And another Romanian specialist in the theory of style, T. Vianu, defines artistic styles as the "unity of artistic structure within a group of works related to their agent, which may be either the individual artist, the nation, the epoch or the cultural circle. Unity and originality are the two more particular ideas which merge in the concept of style" (Vianu, 1975, p. 11). I think that such definitions are suitable, *mutatis mutandis*, for scientific style as well.

For its great importance in analyzing science, style or scientific thinking has become a major category of epistemology and methodology. It is valued as one of the factors that lead to the foundations of schools of science. It makes it possible for individual scientists, as well as for scientific communities and schools with different thinking styles to raise different scientific questions, to make different selections from the multitude of existing questions, to assess and answer them differently. Even if many scientists study the same phenomena or aspects of the world, because of their different styles of thinking they might arrive at different questions and answers. As J. R. Ravetz underlined, the investigation of a scientific question is creative work, in which personal choices and judgements are involved at every stage, the scientist coming to the problem with a set of interests, skills, and preferences, which introduce differences in raising and answering scientific questions. "For the scientist, as

well as for the artist, the personal style will be realized through choices within the range of possibilities defined by the whole body of methods for his problem. There is no conflict between a highly individual style in the investigations of problems and the production of results which meet the socially imposed criteria of adequacy for the field" (Ravetz, 1973, pp. 104-105).

The ideal of scientific knowledge, a fifth infrastructural framework, is an implicit, hidden phenomenon, belonging both to the socio-cultural medium and to the deep structure of scientific knowledge, an external medium that becomes an internal one for science. It is of the utmost importance not only for science as a whole, but also for the processes of question and problem raising and solving. In a way, it is a part of scientific worldview and of style of scientific thinking.

By the ideal of scientific knowledge one may understand, roughly speaking, the ideal model, considered perfect, to which this knowledge must tend, the ensemble of standards of scientific excellence. According to this, the ideal evidently has a strong normative character, although built up by the absolutization and the idealization of the peculiarities of scientific knowledge of that science which plays the leading role in the given epoch, as well as according to the philosophical conception about the world and scientific knowledge. It may refer to the functions of scientific knowledge (description, explanation, prediction), to the science's organizational type (the categorical-deductive model, the hypothetical-deductive model), to the pattern of scientific knowledge foundation (logico-mathematical demonstrability, experimental verification), etc. The ideal differs from one kind of science to another, as well as from one historical period to another, itself changing as a result of scientific revolutions. It may be illustrated by examples from the history of science.

Thus, classical science had as an absolute ideal the discovery of the simplest and most profound level of reality governed by universal and atemporal laws, a description in terms of which it reveals the entities and relations of this fundamental level (see Prigogine and Stengers, 1984), the achievement of a straight distinction between the subject and the object of knowledge, the attaining of absolute objectivity and truth, the formulation of definite, universal predictions, based on the absolutization of the dynamical character of the Newtonian mechanical laws, the framing of all

phenomena under the auspice of total necessities. This ideal was replaced with another as science passed on to do research on statistical phenomena and laws, making only probabilistical predictions, finding out that truth is never total and absolute, taking into account the subject's presence and influence on obtained knowledge and the uncontrollable influence of the measuring apparatus on the objects' behavior, etc.

The ideal of scientific knowledge plays an important role in raising and answering scientific questions. Even more, by its very nature, it expresses, as B. G. Kuznetsov observes, the unity of the themes and of the problems, the unity of affirmative and interrogative components of scientific knowledge. It is "a fully determined system of scientific facts and generalizations directing scientists' thinking and starting from what these scientists know about the world. At the same time, an interrogative component is involved in the concept of ideal, because, after all, the word 'ideal' itself denotes something that determines the orientation but that cannot be achieved during a finite period" (Kuznetsov, 1983, p. 17).

Consequently, following the classical ideal, only questions about the undoubted, unequivocal behavior of the object as such were permitted and legitimized in science, totally leaving the subject aside; corresponding to the new ideal, those questions lose their meaning, and only those questions become legitimate and acceptable which take into account the fact that man is simultaneously knowing subject and agent of influence upon the studied phenomena. Statistics, probability thinking, relations of indetermination and the complementarity principle impose and admit types of questions in physics other than occur in classical physics. Similar considerations might also appear with regard to other categories of science (the biological and socio-behavioral ones, for instance), to other historical stages of scientific thinking (e.g., the proper ideal of Aristotelian science or that of the Middle Ages, etc.). As L. Blaga remarked, from the philosophical (ontological and gnosiological) premises of Aristotle's physics, the ideal of defining the 'generic' realities results. Such an ideal, also peculiar to medieval physics, could be reached by means of some pattern-concepts, such as heavy body and light body. "The fundamental tendency of Aristotle's physics is not to reach statements of mathematical laws but to establish pattern-concepts, generically determined concepts"

(Blaga, 1983, p. 581). This ideal permits only questions concerning the essence of things, their qualities, goals, etc.

Ordinary and scientific common sense is the last infrastructural framework we deal with in this article. Although some authors draw firm boundaries between science and common sense, underestimating the last, deeper research reveals that common sense has a very important role both in the rise and development of scientific questions. This is because the scientist is first of all a human being, an epistemic subject formed within a usual human collectivity, owner of a natural language with all its cognitive and axiological load, the beneficiary of the collectivity's daily experience as well as that of his own. Then he is endowed not only with experience in his scientific domain but with knowledge ensembles, commitments and prejudices of common sense. His scientific superstructure is built on his own structure or, more exactly, on his common sense infrastructures, which infiltrates the scientific one in uncontrollable and hidden ways.

So, one may distinguish an ordinary common sense and a scientific one. The first consists of the set of views, behavior and thinking norms based on everyday life practice. The second consists of the set of views and thinking norms based on scientific practice and specialization within a certain research domain. As there could not exist a research specialized in all domains, it is clear that every researcher has a scientific common sense in the other specialties. Up to the appearance of modern science, the ordinary common sense was dominant and all scientific ideas and disciplines were born on its bases. It is characterized by a strong anthropomorphic vision of the world, generated by a strong anthropomorphic vision of the world, generated by the fact that man was considered the center of the universe. This peculiarity persisted to some extent even after the birth of modern science, in the main because the instruments of measuring and experiments, as well as the setting up of the various scientific disciplines within physics were based on man's five senses, his hands and feet. "In this sense – A. T. Gevorkian wrote – science will always remain anthropomorphic, because it is a human science, although, undoubtedly, the increasing of our knowledge makes it diminish" (Gevorkian, 1979, p. 124).

Science cannot develop without gradually abandoning what becomes usual and common sense, and this abandoning implies doubt, which in its turn generates questions. By way of a funny story,

V. Komarov (1978) offers us an example of how scientific common sense helps raise questions. A famous physicist learned about a young fellow researcher who was seeking to find a universal solvent. In accord with perfect scientific common sense, he asked him: "Well, but where do you think to store it?" Normally, a universal solvent must dissolve every vessel, the underlying presupposition of this common sense conviction being the idea that every vessel cannot be made but out of a solid substance. But science developed in such a way that it was discovered that such a solvent could be kept in an electromagnetic field, which makes that the initial question should not occur.

If simple everyday questions are prototypes of scientific questions, as N. Rescher (1982) contends, and if we may go even further to say that they are a source for scientific questions, and if we may go even further to say that they are a source for scientific questions, then the following other funny story, told by P. Frank (1962), may be suggestive enough. The distinguished physicist and philosopher, making an instructive connection between scientific world picture and common sense, tells us that years ago in Vienna, when the advent of the first streetcar was a great event, the constructor engineer explained the streetcar's function to the archduke, who, after listening attentively to the engineer's explanation, said that there was only one thing he did not understand: Where was the horse? In the organismic tradition and common sense, he could not understand that anything but an organism could produce force. Then we may imagine a boy from a 20th century large city, who had never seen a horse, going to the country for the first time and seeing a horse pulling a load. In the mechanistic tradition and according to corresponding common sense, he would be tempted to ask: Where is the motor? To my mind, the situation is not too much different in science from this point of view.

Now, we may conclude that while the surface structure of science, constituted of facts, hypotheses, laws, theories, generates questions the scientists are aware of and strive to answer in order to improve the existing science, the deep structure, constituted of infrastructural frameworks, generates such questions the scientists pursue unwillingly, questions that happen to them rather than they formulate explicitly, and the answering of which leads to scientific revolutions. So, for example, as B. S. Griaznov (1982) notes,

Copernicus started from the task to establish exactly the day of Easter, a task which became an astronomical question, but he arrived at answering a question he never put, namely the question concerning the structure of the universe, that only can be retrospectively reconstituted starting from the infrastructural frameworks which generated it. Similar considerations may arise studying Planck's theory, which appeared as a solution to the problem of energy's continuity or discontinuity, although Planck aimed to solve only the task of finding out a formula for the radiation laws by which it shall coincide for the short waves with Wien's formula and for the long waves with Rayleigh's one. For, as G. A. Burt once said, "all of us tend easily to be caught in the point of view of our age and to accept unquestingly its main presuppositions" (Burt, 1967, p. 3). And scientists are no exception in this regard.

REFERENCES

- Agassi, J. (1975), *Science in Flux*, Dordrecht-Holland, Boston-USA, D. Reidel.
- Armour, L. (1969), *The Concept of Truth*, Assen, Van Gorcum and Comp. N. V.
- Benesch, O. (1973), *The Art of Northern Renaissance*, Moscow (in Russian).
- Blaga, L. (1969), *Horizon and Style*, in *The Trilogy of Culture*, Bucharest, Editura pentru Literatura Universala (in Romanian).
- Blaga, L. (1983), *Experiment and Mathematical Spirit*, in *Works*, vol. 8, Bucharest, Editura Minerva, (in Romanian).
- Bohr, N. (1969), *Atomic Physics and Human Knowledge*, Bucharest, Editura Științifică (in Romanian).
- Bondi, H. (1972), *Assumption and Myth in Physical Theory*, Moscow (in Russian).
- Born, M. (1969), *Physics in Conception of My Generation*, Bucharest, Editura Științifică (in Romanian).
- Brillione, L. (1966), *Scientific Indeterminacy and Information*, Moscow, (in Russian).
- Bunge, M. (1967), *Scientific Research*, vol. 1, Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag.

- Burt, E. A. (1967), *The Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*, London, Routledge & Kegan Paul.
- Chernovolenko, V. F. (1879), *General World View and Scientific Knowledge*, Kiev, University of Kiev Publ. House (in Russian).
- Copi, I. (1972), *Introduction to Logic*, New York: The Macmillan Company, London, Collier-Macmillan.
- Dillon, J. T. (1982), *Problem Finding and Solving*, in *Journal of Creative Behavior*, 16, pp. 97-111.
- Dillon, J. T. (1987), *Questioning in Science*, in M. Mezer (ed.), *Questions and Questioning: An Interdisciplinary Reader*. Berlin, Walter de Gruyter Verlag.
- Dillon, J. T. (1988), *Levels of Problem Finding Versus Problem Solving*, in *Question Exchange*, vol. 2, no. 2, pp. 105-115.
- Eistein, A., and Infeld, L. (1957), *The Evolution of Physics*, Bucharest, Editura Științifică și Enciclopedică (in Romanian).
- Flonta, M. (1985), *Philosophical Outlook and Scientific Reason*, Bucharest, Editura Științifică și Enciclopedică (in Romanian).
- Frank, P. (1962), *Philosophy of Science*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- Gaidenko, P. P. (1981), *Evolution of Science: the Cultural-Historical aspect*, in *Science and Technology: Humanism and Progress*, vol. I, Moscow: USSR Academy of Science (in Russian).
- Gevorkian, A. T. (1979), *Philosophical Analysis of the Revolutions in Physics*, Erevan, Armenian Academy of Science Publisher (in Russian).
- Grecu, C. (1983), *Philosophical Presuppositions of Science*, in *Revue des Sciences Sociales – Philosophie et Logique*, 27 (2-3), pp. 171-179.
- Griaznov, B. S. (1982), *Logic, Rationality, Creation*, Moscow: Nauka (in Russian).
- Holton, G. (1978), *The Scientific Imagination*, Cambridge UK, Cambridge University Press.
- Komarov, V. (1978), *En de pit du bon sens?* Moscow: Editions Mir.
- Kozlova, M. S. (1982), *On the Role of Philosophical Ideas in Historical Process of Science Development*, in I. S. Timofeev (ed.), *Methodological Problems of Historical-Scientific Researches*, Leningrad: Nauka (in Russian).

- Kuhn, T. S. (1976), *The Structure of Scientific Revolutions*, Bucharest, Editura Științifică și Enciclopedică (in Romanian).
- Kuznetzov, B. G. (1983), *Ideas of Contemporary Science*, Moscow, Nauka (in Russian).
- Laudan, L. (1977), *Progress and its Problems*, Berkeley, California, University of California Press.
- Manor, R. (1986), *Rational Question Raising: How Was the Question Raised?* (Preprint).
- Oizerman, T. (1973), *Problems of the History of Philosophy*, Moscow, Progress Publishers.
- Poper, K. R. (1970), *Truth, Rationality and the Progress of Scientific Knowledge*, in *Logic of Science*, Bucharest, Editura Politică (in Romanian).
- Prigogine, I. And Stengers, I. (1984), *The New Alliance*, Bucharest, Editura Politică (in Romanian).
- Ravetz, J. R. (1973), *Scientific Knowledge and its Social Problems*, Oxford University Press.
- Rescher, N. (1982), *Empirical Inquiry*, London, Athlone.
- Sintonen, E. (1984), *The Pragmatics of Scientific Explanation*, in *Acta Philosophie Fennica*, 37.
- Sperantia, E. (1943), *Système de métphysique*, Sibiu, "Cartea Românească din Cluj".
- Tonoiu, V. (1978), *Dialectic and Relativism*, Bucharest, Editura Științifică și Enciclopedică (in Romanian).
- Vianu, T. (1975), *Studies of Stylistics*, in *Works*, vol. 4, Bucharest, Editura Minerva (in Romanian).

THE ROLE OF MULTIPLICITY IN THE
ENGENDERING PROCESS OF MODERN
ONTOLOGY

Laura Gheorghiu

There are, already, well-known the two characteristics that Alexandre Koyre assigns to modern science: "1) the Cosmos destruction and 2) space geometrisation... Cosmos dissolution means the destruction of a finite, structured world, hierarchically ordered, of a world that was qualitatively and ontologically structured, and its replacement by the idea of an opened universe, an unitarian, indefinite, quite infinite one, governed by the same universal laws"¹ Within the framework of this second world, we attend the statement of the autonomy of some entities that have had even minor parts in prerenaisance cosmic architecture. The components of sublunary space get a centrifugal movement into the new paradigm and, once with it, the pretension of an existential status *per se*. New worlds are created from the ex-subsequent levels. These worlds claim for themselves already recognised grounds and, the role of a possible world, or, even that of the single real world at all, as they seem to be qualitatively comparable to the idea of World. "Ockham's universe was divided into as many possible orders as entities exist, each of them succeeding to exist without the others."²

The old Cosmos is broken into uncountable number of parallel worlds that benefit by a more or less subjective validation, rarely containing metaphysic insertions. All these become possible because the metaphysical character of the cosmical centre is no longer recognised ³at all. Therefore, each possible world creates its proper centre, thus proliferating the coagulation possibilities according to various criteria. "The new man had intended to be the author and the lord of his life, without any help from Above, being indifferent to the divine sanctions. Man has uprooted himself from the religious centre to which he had been obedient all his life during the Middle Age... he

uprooted himself from the deep and passed to the surface...And then, at the very margins of life, some cheating centres appeared.”⁴

The big infinite of medieval philosophy is now felt as a cognition limit, because it seems only an opened door, without offering the chance of passing through. Thus, the description and the explanation risk to remain simple wishes, and this is not to please the new mentality of the Renaissance and asks for the exceeding of the gnoseological blockade through the reformulation of the research 's object. The big infinite will be replaced by some small ones, that will be valued by the intensive, analytical steps that are to explore the inner structure of the possible worlds. In fact, the ontological and epistemic reorganisations accredit the *reality* of the new worlds. This statue of reality would have been unacceptable without the establishing of the theory of a homogeneous space, as an immediate consequence of the devaluation of the other grounds. The big infinite had been the infinite of an ethic-structured sphere, claiming for the recognition both of the fulfilling abilities and of the metaphysical defaults of each level. It was hinted a universal, spiritual becoming, one to give a “place” to each possible entity. Spirit was the sign of reality and “taking part” to it gave the measure of anything. Once with the end of Middle Age, “man has a split personality, belonging to two worlds”⁵ Man still keeps the elements of the medieval Christian's belief and behaviour, but he accepts the promises of his creative powers. Divine' s dislocation from the centre of the world will have effects both for the moral and cosmological order.

On one side, Pico Della Mirandola asserts man' setting into the centre of the world as a prove of God's gift. Man understands that he is again the measure of all things, by virtue of his own will. Salvation is determined by his creation, as a manner of God's confession. “Through creation, from downstairs, it develops the divine inside of man, through the free will of man himself”.⁶ The accent moves on the valorisation of active life, as it was understood as a Real Manner of overfulfilling of the humility to a dignity of the new spirituality that he finds out in himself. This active life was a strong concerning to the new possible worlds, that were accredited as real ones. It will replace the contemplative life that had in its centre an obedience that started to be unacceptable⁷. “Modern man is concerned to domine the nature, while the medieval or the antic one were trying, before of all, to contemplate it.”⁸ The active life stresses on *doing* instead of knowing, in spite of the fact that in the new

scientific context, doing is impossible without knowing. But this knowing means knowing a particular, of the elements not of the whole, as it did in the Middle Age.

As concerning cosmology, the most explicit effect was calling off of the status differences between the various heavenly bodies that become simple material elements, ready to be examined in a unique manner, offering certain possibilities of being understood. That is why we assist to the disappearance both of the insignificant, worthy of contempt character of the Earth, and of the inhibitions and epistemic tabu/us sources. "Earth is a noble star, that has proper light, warmth and influence that are distinct than those of all the other stars...it seems proper to the natural order the fact that it can't exist something more noble and perfect than the intellectual nature that lives here on this Earth and, too, in its region."⁹

As a consequence, the Earth is worth being the object of a real research taking in account man's mission in this world and testifying his work as well as his turn of eyes from the fixed stars' sky to the immediate physical space. The delphic require of "Find out yourself" becomes "start knowing your surrounding space, i. e. the real circle of your understanding!"

There was also another aspect that came over man's new status, namely the need of decoding the whole circle. As long as man could find out everything, no rest was to be let to make cloudy or even to invalidate the science. "Nominalists in the 14 Th. century were against any equivocity, limited or not, as it might be. As concerning the things we can't speak about, without any equivocity, they preferred keeping quiet. Their aim was an absolute transparence in the language of any possible science."¹⁰ Therefore, all the key concepts had been discussed again and redefined according to this ambition. All the restructures in human intellect will come out in onthologies that keep only for God - from now on - a special role and the maximal attributes He deserves. As they couldn't exclude Him from the models they were imagining, they have formulate a whole typology of superlatives, of the infinites trying to keep the whole consistence of their theories and also the feeling of their epistemic omnipotence. Thus, "when the infinite is assigned to God, it is a negative attribute; assigned been to the substance, it is only a privative one, in other words, an attribute that can get some marks."¹¹ Cusanus' universe "is not an infinite one (infinitum) in the positive meaning of this word, but an 'endless one' (interminatum),

that means not only the fact it has no limits and it is not contained in an exterior shell, but also that it is 'unfinished' in its constituents, that is it is completely lacking any precision and strong determination."¹² That is why, infinity becomes a substance's attribute that was lately subsumed by Descartes to the extent of 'semnifications'. This is the meaning of space's geometrisation, a deep transfer to the abstract's lack of substance, as long as the new geometry required only rules and measures, ignoring any spiritual hierarchy.

The new order will set everything on new criteria liable of explaining things arrangement in the world and too, our relations to substance. "Generally, the moderns do not admit any science other than that of things that can be measured, numbered and weigh, namely of material ones, the only things to which we can apply, of course, the qualitatively point of view...it was obtained the belief that there is no science where measuring is impossible."¹³

Working under the imperative of rigour and non-equivoque, Renaissance's researches assert the true real existence only of these measurable worlds, while the attribute of possibility becomes the prove of an uncomplete understanding of the given object. This attribute starts to be met only in speculative' sphere - that is also passing through a process of redefining its object - or in metaphysics. The semantic pozitivty of God's infinity asks for some explanations that however cannot exhaust the reference' s field. "It can't be concepted any limitation of God's creative action. In this case, the possibility implies the actuality. The infinite world can exist; that's why it has to exist; so it exists!"¹⁴ draws Bruno the conclusion. "For Scottus, the existent as well as the possible existences do have esse and man himself can create or give "being", although not ex nihilo."¹⁵

The new possible worlds are considered real worlds, simultaneous, complementarian but authonomous ones. People try to explain every part thinking that each of them will generate those interpretative keys that will redefine "the formula of world" - if necessary. For the moment, the possible worlds, these incitant infinities, indefinite available to offers details about themselves, seem to be more important, even too important in order for a delay to be accepted, nor for the sake of the whole itself. The particular sciences start to mark their domain and instruments as after a true discovery of themselves. Their new liberty gives the message of unbelievable possibilities. Each possible world seems itself to be in the position to promise a liberty according to its measure and all these temptations

manage to occult the problem of Universe's unity as well as the risks of assuming the particular liberties. The researchers will have to wait for the failure into diversity and, later, for the manifestation of an contentless abstract (*nihil privativum*) in order to understand the trap they got in with such a great enthusiasm. Quitting with the One meant, in fact, quitting with the Liberty in the favour of some small liberties. The cognoscible's territory and that of the-objects-that-cannot-be-understood is repopulated with points of double-accumulation and with intermediate spheres for which only the contemporary man asks for a compatible language. The accumulation points do agglutinate either so complex theories that they represent the fully abstractization, either lists of questions who's answer can not even be guessed. The continuum will be replaced by a deconcertant discontinuity. All the intermediary space offers the possibility of a multicolour show performed by the transdomains problems, without being known whether they will generate autonomous fields or will be claimed by the already existing ones, in a fully or partial manner.

Besides, we assist the interior man getting out of himself and becoming the one who interrogates the world. Instead of a transcendent voice to set in the interior man's mind the whole necessary knowledge, man needs for his own voice to propose and, in the end, to impose his very proper order. Man does not apprehend the risk of a disagreement between Being's voice and his subjective opinion (*doxa*).¹⁶ All these will lead to the appearance of a infinity of cognition poles, each of them being susceptible to hold the key of Universes' laws.

Universe will no longer thought of as a One starting from that we can realise the total knowledge. Its constitutive elements start to show other aspects that the whole did hide to the researcher but which were now felt as unacceptable white spaces. *Pars pro toto*'s place is claimed by the individuals which - even if they go on confessing for a general that grounds them (in a conceptual or metaphysical acception) - assert their particularities, their specific. Each research's object, each question tries to constitute a proper world, a proper science that was expected to fulfil -from an epistemic point of view - the gap of being. The need of clarity, of explanation leads the analyse of the parts, each of them representing an independent whole. The statutare equality of the heavenly bodies, human dignity as a sign of equality faced with God offered a

sufficient argument to allow us taking into account not the whole as a whole, but the new wholes represented by the things that had already acquired an equal position given the chance of being examined, as a consequence of their equivalent possibility of delivering the Universes' laws. The new hermeneutic level spoke about a "distributive structured reality, composed from individuals, from particular entities that were independent, not from wholes, totalities or aggregates dominated by the unity."¹⁷

This reality of individuals took again the ancient philosophy of nature, so as we can find it at Heraclit, suggesting that "One is impossible without Multiplicity and justifies only through it. Multiplicity pre-exists inside of One in an inform, indistinct manner, ready to be brought up-to-date."¹⁸

The very admission inside of the observational field was an actualisation of the Multiplicity that turns from a possible world to a real one, at least for a research program. Things got their own consistency while the mathematical instrumentar sustained the enthusiasm, promising a clear and distinct understanding of the world. We can remind the fact that Descartes asked, through one of his rules "to divide each analysed difficulty in as many possible and necesar fragments as needed, in order to be better solved."¹⁹

This attitude raises the fragment to an object's rank, making possible the infinitesimal calculus, as well as leibnizian theory of the best possible world. On the other side, it considers the things to be those premises that can constitute a real starting point of a rigorous research. Taking in account the amplitude of the phenomena as well as the radicalism of changes that took place in that time, we can state that the researchers did intuit a thought that Noica will formulate later on : "It is the this is thought that the highest One-Multiple is that in which Multiple itself is, in fact, One".²⁰ All refers to that very aspect of our world that realises to impose us its reality character (from an axiologic point of view), meaning the character of an entity gifted with Being and capable to sustain Being's recovery starting from itself - in the same manner that we have already met at Heraclit!

These new problems have represented the real research, even if we consider them, nowadays, as constitutes. Their ascension and, above all, their success in getting a proper place among the consacrated sciences dues to this belief in the ontological force of elements. "Science and culture are beyond us. Whatever one may consider, there is a sort of anthropologism that domines all our

creations...Culture is nothing else than man himself. That was why Kant could have some day affirm something that explains all our culture : "Sciences were not constituted - he said - but in the moment they started to be conscient that ration does not find out from the things but the information they asserts there."²¹

What else could Renaissance man insert in things' constitution but the revelation of the creature that he is able to exist by himself through his own forces, not against the whole, but in the view of it ; the particular's pride that understands the importance of his determinations as qualities meant to complete the ontological model, not to be used to accuse him of heresy; the party of finding the centre of the world in each element, because every existent suggested new questions and provoked man to "measure" the being in the world.

"Things themselves challenge themselves faced with the being and set them among brackets...We should try the reversed thesis : nor this thing is being, nor that one."²² ... "Nor this, nor that is Being - is a question !"²³ This might be the real starting point in our looking for Being because this question accepts not only the reality of things, but the necessity of transcending the gap of Being that they consist of in order to reconfigure the whole. But, for a long period of time in the European history of science, researchers seem to have forgotten the third Cartesian rule, namely : "I have to lead orderly my thoughts, starting with the simplest ones and than, to raise, step by step, as on a staircase, to the knowledge of the more complex ones."²⁴ This is the way that made man to forget about the general, confusing the reality that he asserted for the possible worlds with the Reality of World, of the Whole, of Being. "The whole reality, including the human one, is not only the opportunity, but also the graveyard of Being."²⁵ Any individual is an explicitation of the general, as well as a possible world is a Being's face, without being Being itself. That is why, a possible world will guide us to the Being if it will realise a proper change of determinations, taking over those that might fulfil the Being inside itself, by leaving apart, on becoming' stairs, the naked materiality of things, as well as it can stay too long in determinations' field, in narcissist comment, thus denying Being that is confounded to the richness of the determinations .As it follows, individual's objectivation through its determinations can guide to a general's denial (that we can reformulate in a Cartesian manner as a synthesis' annulation) or there might come out the situation that determinations can provoke general's fulfilment. In the first case, that

of a blockade in determinations through the refusal of a real general, knowledge becomes a sum of monades that do not claim themselves from any universal paradigm - contradicting, thus, the Being -, a sum that starts self-contemplation, and, as a consequence, the becoming's annulation. But "Being turned things in possible places for itself. It has distributed itself everywhere, but did not appear anywhere. Each thing is a monade that might have reflected the whole Being. The same existent that says it is not Being, may add: Being can't be without me."²⁶ This pride of every object helps it to belong - during Renaissance - to Multiplicity and not to any Diversity, because the object claims its existence to Being, without considering itself as a general. "For a start, being is an opening and, everything that does not open itself does not exist or does no longer exist."²⁷ Diversities reached this situation of something that does not exist as they are only some parts that have claimed for themselves the role of a centre, not only of their world, but of World in its whole. It is an elementary error as it supposes the confusion between the world's general and the cave's one, related to individuals. But "without the infinity nothing can be worth. Besides, without infinity, nothing can be true. Mathematics did not come to be what they are, namely a criteria of truth... but in the moment they had attracted the infinity with the infinitesimal calculus. Historically speaking, here is where their accreditation starts."²⁸ The infinite, due to its double hypostasis : extensive and intensive, is a proof of continuity. Any discontinuent world is precarious in its organisation and thus, incapable to fulfil any project that is imposed to it. Phenomenological speaking, any continuum is the mark of something being grounded inside a conscious ebb and therefore, it is the sign of the possibility for a faithful, sense-bearer information to be delivered. Taking over Mircea Florian distinction between "One that seem to be something simple, namely partless, while Unity asks for the Multiple"²⁹ we can consider that the Multiple that does not pass into a General may be , at least, only a unity grounded on some common determinations, a unity that remains to be a particular science, a marginal one and, perhaps, in short time it may become an unuseful one. "The Unity, even verified and authentic been, is never an absolute one and does not fill the whole Multiplicity's field. Thinking always ends by knocking against an untotalised multiple."³⁰ Turning of One into Unity and that of Multiple into Diversity means letting the things without their Being, such a clear separation that things might come to be³¹ the sources of

some contradictory theories, incapable to offer the image of the whole. Besides, there won't exist any methodological linkage between the different sciences as long as their starting points will belong to the individual' sphere. The determination's welters won't

Determination's welters will impede any possible formulation of a pattern meant to unify various theories, the more so as it doesn't exist a certain criteria to ground a decision upon the most valid research strategy. The infinity of individuals stood for the unlimited attribute of the possibilities for the reality to be explored. The discovery of the laws of nature, turned for a while the imperative of necessity and too, the one of regularity into attributes of the whole field of cognition. One could not conceive an existent – any nature might it have, excepting God – existant that could have been described according to a mathesis universalis, that was searched by all the researchers of that time in the same manner that the philosophical stone was searched in the Middle Ages. The paradox was that, besides an agreement concerning the mathematical rigor that this science had to ask for, it was missing the very point that could have offered a really rigorous ground and route for the research. Even the works of a single researcher, the sequences he had achieved in the different domains he examined as well as the methods he used were often very different. It seems rather acceptable the fact that Renaissance researches did intuit much more than the theoretical means allowed them to conceptualize. On one side, as they were still fascinated by the memory of a perfect Cosmos, they could not accept that – as soon as they would find a perfect science (this being their greatest dream) – they would not be able to offer a consistent and non-contradictory explanation of the Universe, although they tried “to explain an imperfect world using perfect means.”³²

On the other side, even their attitude of ignoring the whole metaphysical ground of the Middle Ages, a ground that became unefficacious through Cosmos' destruction, this attitude ignores all the eldest criteria of reality' s validation, without being able to propose other ones – at least, for the moment. “All the cognition problem reduces to that of setting down the criteria to distinct the subjective and objective elements.”³³ Beyond the measurable reality, that was considered to be the only true world, the spirit and the soul – as unmeasurable – will not be studied at all and, therefore they will break little by little the whole construction, ridiculing at least the

paradigm grace to the strange hypothesis that had been emitted about them. For a retrospective consideration, we can say that those theories about soul and cognition represent alternative models, theoretically validable, but impossible to be confirmed by the reality. These explanations are examples of impossible-possibilities, namely of what-is-impossible-to-exist. Or, the very exacerbation of the quantitative criteria does not use some epistemic routes that are not proper for it. This situation makes Noica's observation concerning the XX – Th. century to be a valid one even for the Renaissance time. "When you don't know what to do with the means you may use, they start working without you. Therefore, the possibility has the precedence given the reality."³⁴

One of the major features of Middle Ages was the passion for finding symbols "as this world, blamable in itself should be appreciated and valued, and too, the human activity should be ennobled."³⁵ In the Renaissance, symbolization started a clearly decline, once with the depreciation of quantitative criteria. The symbol could no longer stay for something in order to give it reality and value, because all the objects were equal each other. "Finding values and allegories started to be a vain game, a superficial gamble of the fantasy given a single ideas' association."³⁶

The reality could no longer be hidden, its defaults had to be examined as profound as the rest, because there was no longer used any ground to separate the essence from the accidents. Everything was essential as it was real and it asked for a necessary acknowledgement. All Renaissance's grandeur stays in this very disposal to do everything, to know all that might be met in the psysical space. "The major problem of Being will be a proper meeting between the individual's determinations and those of the general."³⁷

The researchers had to thought again general' semnifications, so as to make it include the whole world among them. As soon as Renaissance had agreed the reality of the possible worlds, it will be interesting for us to observe the manners in which the general had ordered some of these worlds and also the things that were parts of them.

Before starting we have to notice that the Middle Ages can be characterised by a general's prevailing, and individual being - with the help of its determinations - an individual given the general. The determinations were accepted only if they were guiding to the general. Some immediate examples may be: the structure of

cosmological theories that were based on the ptolemaic system, feminine vestimentation meant to hide any possible temptations or, painting that was allowed only for religious subjects. During Renaissance we can identify centrifugal determinations and too, a general's redefinition, including mankind. Man is the centre of all things, a criteria and also a final goal. Individuals became Multiplicities related to man, and the general will stay for man's principles and explanations.

Man will not deny God's existence, but will realise a profound break between his own world - that he pretends to dominate from a gnoseologic point of view and God's world as a sign of absolute, of complete truth and rigour. For the moment, man is only aiming to this second world. That's why, ancient ontological categories, as aspects that can be predicted about Being turn to pair-categories. They still keep a meaning that characterises divinity, but also another one is created to describe the new possible worlds taken as real ones. Much more, as soon as they are a fully recognised reality, positively accepted, its attributes come to be the proper categories, while the maximal God's attributes became recessive terms, that can't be thought about without the direct observable pair. God's world was rather negatively accepted, namely due to the impossibility to deny it. Man needed a warrant for the possibility of maximal attributes in order to strengthen researchers' motivation. Beyond this aim, man had discovered his cave, the possibility to examine the objects themselves. He studied the shadows, considering - as Leonardo da Vinci said - that "the experience was his master". This opinion was based on the supposition that a shadow was one object's double or, in our terms, that the possible words were the real semnificantion's bearers. As a consequence of symbolistic's decline during Renaissance, shadows have got the leading part. In spite of this, we may say that there are entities that represent only the form of an object, while the symbol did ennoble an object. Starting from this shadow's part, we recover a game that was often met in fairy tales and in the literature of that time, the game in which some personages were changing their parts. The poor one took the clothes and the role of the other, both starting through this an initiation experience. This generated some inedite situations, requiring unbelievable solutions and abilities. The main rule was everyone's conviction that he really was the person whose part he has taken. Besides, as Renaissance came shortly after Middle Ages, we can find fairy tales elements

hidden behind the new manifestations. "The fabulousness is something unexistant."³⁸ This "unexistant thing" was man's belief that he is able to understand everything we wants, and that's why this belief had to turn to life. Man had to feel himself as the strangest personages in fairy tales did, because imagination fulfils the absence of some real possibilities. Man replaces these personages in his very real life. This mask, as any other mask, was only an exterior form, but it gave man a new face, the one he desired. It was another world he belonged to, suggesting the possibility of a multiplicity of worlds. By doubling the reality, man turned the accent from essence to aesthetics. Noica would have said that there was a failure into comment, a detail's exacerbation in order to suggest that an object looks exactly the way it was imagined. "All Renaissance's epithets have a ground in this man's point of view. Man is the only instance to give himself a face, so he takes for himself any mask he wants."³⁹ Renaissance man tries to do something important in every domain he was able to , as he believed that everything depended on his power. This is the trust that gave birth to "uomo universale", whose erudition was too, a multiplicities' sign. Unfortunately, by ignoring the whole, man did not manage but to ask, to pave some ways. As those researches tried to do everything, they succeeded in some domains, quite few things comparing to their project, but more than anyone can nowadays imagine. Their complete program was impossible to be fulfilled, taking into consideration the "festive" context of that time. Therefore, all their work seem to be the dance of a ballerina who goes discretely to every dwarf bringing him to life and giving him the light. There were so many things to be discovered, so many questions to be asked that liberties' euphoria could not confer the quietness of some profound studies. "It is "the golden age of parties" - said Burckhardt - and a party does not have any centre at all, being only a wasting of masks and situations."⁴⁰

As a consequence, arts and imagination will be encouraged. Light colours, strong ones, any topic that had had man in its centre, man's joys and trials, the interest for description and human feelings, all these confess about artist's preoccupations for style, for individuation and originality. "As soon as Renaissance represents "world and man's discovering", it will guide to discover just the coverings, namely the adjectives first of all...The Universal turned from a name into an adjective."⁴¹ But the subject could not have been rigorously defined because these new possible worlds' research

started from the objects. world was a frame that certificated the research, without requiring a detailed description. The belief that “the beauty of our world is a good one, as it is God’s reflex”⁴², this belief grounded all the attitude. Medieval interdictions will be annulled, allowing arts to figure the immediate world. “The wish of organising and ruling the physical space”⁴³ replaced the cosmical space with this mundane one, as this one was considered to be a place of necessary manifestations. Due to the structural and typological equivalence of celestial bodies, man has reinterpreted the surrounding space as the sensible starting point in his examination of the whole. The ground of this step was the one that Ioan Petru Culianu called the principle of complete homology”. Man was inserted in a world that was understood as the inteliggible’s copy ; he himself was an Universe in miniature, containing all becoming’ steps, starting with the prime Intellect till the material body.”⁴³

The same consequence may be founded in “mathematical sciences” as well. Copernicus said that the planets turn round hence they are capable to aim to sky’s perfection. Thus, they argue for their possibility to get the same value as any other celestial bodies. Copernicus also found out that the Moon turns around the Earth, and the Earth around the Sun. Behind the evident shock he provoked to his contemporaneous, his model suggests the possibility of a large number of cosmically centres, hence the reality of a multiplicity of systems.

Kepler tried to count the planets instead of hierarchizing them, because, as soon as they had had the same composition - as John Donne affirmed - the phenomena’s vastity came to be important. Kepler’s celestial bodies had perfect , regular forms that could have been inscribed in a circle. Thus, he set the whole celestial space under mathematical’ sign, proving the need of perfection that dominated all human objectivations. Since “God created everything with a number, a weight and a measure”⁴⁴, it was necessary to exist some entities bearing the perfect numbers. “God was too kind to be useless and started to play the signatures’ game, imprinting His similarity on the universe : therefore, I dare believe that all the nature and all the graceful sky are symbolised through the art of Geometry... Nature learned to play this game like God did.”⁴⁵

Nature’s game is quite the possibility of this Multiplicity of worlds, namely the possibility of all the interpretations as minds’ dances. It was no hazard in the fact that Leibniz, the one who studied

so hard the possible worlds said that this one is the best possible one. Following him, we can't find a sufficient ration to infirm this characterisation. If God wanted another world, nothing would have stopped Him to create it. We can't suspect Him of falsely ! The simetries between micro- and macrocosms, all our infinities and too, the relative character of space and time belong to this cosmic game and argue for God's kindness. Any seek for an absolute guide mark in physics supposes our trust in a better world. Since this is the best one, no better world can be possible. All the others lose part of the attributes belonging to this one, and do not get any superior means to supply the damage. The cronotop related to a possible world is one of the major rules of God's game and a proof that grace to Leibniz's work, the mobility of the real work, the multiplicity of changes became positive features, the only to accredit a viable behaviour of a world. The fix forms, the strictly defined position and relationship can no longer describe even the celestial world, God himself being multiplicity's cause and model. He quits the untouchable, distant and justitiar role in order to become a principle of object's coming to life and also a warrant of the science's ground.

Multiplicity becomes little by little a validated possibility, a real alternative for the coming Enlightenment, an obligatory condition of any world's image. This is the way the old Cosmos turned into a legend, a piece of history, gifting us the nostalgia of harmony and spiritual architecture. May "the new Middle Ages" that Berdiaev waited for, may it listen Being's voice and fulfil the synthesis using the new cognition's language.

NOTES:

¹ Alexandre Koyre, *Galilei and Plato*, in Ilie Parvu, *The History of Science and its Conceptual Reconstruction*, Bucuresti, Editura Stiintifica si Enciclopedica, 1981, page 167

² Amos Funkenstein, *Theology and Scientific Imagination from the Middle Age to the 17 th Century*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1998, page 50

³ "The center of the world is not placed in the interior of earth more than out of it ; nor the earth, nor any other sphere does possess any center a precise equidistance to different objects is not to be identified out of God, as He is the infinite equallity. He is the center of

the earth and ... in the same time, the circumference of all the things” - N.Cusanus, *De docta ignorantia*, cf.A.Koyre, *From the Open World to the Infinite Universe*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1997, page 16

⁴N.Berdiaev, *For a New Middle Age*, Craiova, Editura Omniscope, 1995, page 26.

⁵ *idem*, page 27

⁶ N.Berdiaev, *The Reason of Creation*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1992, page 103

⁷ “The active life’s object consists in the temporary things that are connected to the human activity, while the contemplative life’s one - in the intelligible ratios of the things upon one who contemplates fixes his eyes on” - says Toma d’ Aquino in *De magistro*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1994, page 105

⁸ A.Koyre, *Galileo and Plato*, quoted ed., pag. 165

⁹ N.Cusanus, *De docta ignorantia*, cf. A.Koyre, *From the Closed World...*, quoted ed., page 21-22.

¹⁰ A.Funkenstein, *quoted w.*, page 46. a.’s u.

¹¹ N.Cusanus, *quoted w.*, page 51

¹² A.Koyre, *From the Closed World...*, quoted ed., page 12-13

¹³ Rene Guenon, *The Crisis of Modern World*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1993, page 143

¹⁴ Giordano Bruno, *De l’inf.universo*, cf.A.Koyre, *quoted w*, page 45

¹⁵ A.Funkenstein, *quoted w*, page 47

¹⁶ “It is possible for the nature to hide its essence under the face it offers to the human technical domination” - Martin Heidegger, *Letter upon Humanism*, in *Repere pe drumul gandirii*, Bucuresti, Editura Politica, 1988, page 307

¹⁷ Mircea Florian, *Recesivity as a World’ Structure*, Bucuresti, Editura Eminescu, 1983, vol.1, page 97

¹⁸ *idem*

¹⁹ Rene Descartes, *A Discourse On Method*, Bucuresti, Editura Academiei, 1990, page 122

²⁰ Constantin Noica, *Coming into Being*, Bucuresti, Editura Stiintifica si Enciclopedica, 1981, page 387

²¹ Constantin Noica, *Mathesis or the Simple Joys*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1992, page 13

²² Constantin Noica, *Coming into Being*, quoted ed., page 173

²³ *idem*, page 175

²⁴ Rene Descartes, *idem*

²⁵ Constantin Noica, *idem*, page 252

²⁶ *idem*, page 175

²⁷ *idem*, page 191

²⁸ Constantin Noica, *Letters about Hermes' Logic*, Bucuresti, Editura Cartea Romaneasca, 1986, page 97

²⁹ Mircea Florian, *quoted w.*, page 97

³⁰ *idem*, page 98

³¹ This situation has been nowadays identified by Heidegger as it follows : "Sciences domains are completely separated one to the others. The manner they approach their object is fundamentally different from one science to another. The striking root of sciences in the ground of their essence is gone." - *What is Methaphysics ?*, in *Marks on the Thought's Road*, Bucuresti, Editura Politica, 1988, page 34

³² Constantin Noica, *Letters about Hermes' Logic*, quoted ed., page 6

³⁴ Constantin Noica, *Prey, please for Brother Alexander*, Bucuresti, editura Humanitas, 1990, page 31

³⁵ Johann Huizinga, *Middle Ages Twilight*, Bucuresti, Editura Meridiane, 1993, page 335

³⁶ *idem*, page 338

³⁷ Constantin Noica, *Coming into Being*, quoted ed., page 254. We believe that this requirement fits best to Renaissance, although Noica did not imply a firm historically context.

³⁸ cf. Adrian Marino, *Dictionary of Literary Ideas*, Bucuresti, Editura Eminescu, 1977

³⁹ Constantin Noica, *The European Cultural Model*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1993, page 111

⁴⁰ *idem*, page 104

⁴¹ *idem*, page 103

⁴² Jean Delumeau, *Renaissance' s Civilization*, Bucuresti, Editura Meridiane, 1995, vol.2, page 244

⁴³ Ioan Petru Culianu, *The Origins of Science in the Renaissance*, in *Letters, Arts and Culture*, cultural supplement, *The Daily Newspaper*, Bucuresti, May 23th, 1994, page 4, col.3

⁴⁴ N.Cusanus cf. Jean Delumeau, *quoted w.*, page 243

⁴⁵ Kepler, *Tertius Interveniens*, cf. Arthur Koestler, *The Sleepwalkers. A History of the Concept of Universe from Pitagora to Newton*, Bucuresti, Editura Humanitas, 1995, page 207.

ESSAI DE DÉFINITION DE LA CRÉATION COMME
FONDEMENT ONTOLOGIQUE

Florea Lucaci

Si on accepte la création comme fondement ontologique et le concept de création implique l'existence du monde humain, donc le concept et la relation d'implication, qui expriment la succession, la transformation, sont des thèses dans l'ontologie de l'humain, alors l'existence humaine aussi, comme expression de la créativité, est un concept qui définit les conditions d'existence généralement. La règle de ce raisonnement est de type **modus ponens**, à savoir: **si x et x → y sont des thèses, alors y est une thèse aussi**. Nous croyons que la conclusion de Ludwig Grünberg a résulté de cette façon-ci, à savoir: "si l'ontologie de l'humain est celle à travers laquelle on institue toute vision ontologique générale postcriticiste", il paraît que "nous sommes entrés dans l'ère de la légitimation de quelques ontologies capables de s'assumer la vocation anthropocentrique."¹

Nous le savons bien, cette introduction peut être perçue comme un scandale, puisqu'il y a des questions qui supposent des réponses contradictoires. Par exemple:

1. Pourquoi accepter un concept – **la création** – sans histoire dans la philosophie?
2. Comment pouvoir recycler la formule **creatio ex nihil** dans une formule valide logiquement qui exprime l'existence humaine?
3. Comment éliminer l'irrationnel qui entoure comme un halo la notion de création?

Ces questions pourraient continuer. Par définition, l'homme est une figure de style, un oxymorone, à partir de l'énoncé, de la Genèse. Max Scheler, par exemple, accrédite l'idée que la notion d'homme est duplicitaire, parce qu'un sens est lié au système de la nature et un autre par la similitude à Dieu. Michel Foucault constate aussi que "la manière d'être de l'homme" a une structure antithétique: "il est en même temps à la base de toutes les

positivités” et, il est présent “dans l’élément des choses empiriques.”² Cette omniprésence “dans les interstices du champ épistémique actuel” forme “le grand danger intérieur de la connaissance”, à savoir, “l’anthropologisation.”³

De ce qu’on a brièvement présenté on remarque qu’on se trouve devant une alternative: “l’élargissement de la rationalité ou son abandon?”⁴ c’est un problème posé par Andrei Marga. La confrontation entre le modernisme et le postmodernisme a des implications sur les principes logiques et ontologiques. Ainsi, “la crise de l’identité” – le considère Alex Mucchielli – est ressentie par l’homme contemporain comme “une permanente insécurité ontologique.”⁵

Le dépassement du référentiel axé sur la raison et la méthodologie hypothetico-déductive constitue une prémisse de la nouvelle ontologie, y compris une ontologie de l’humain centrée sur la création. Il s’impose, parallèlement, comme dit Ilie Pârnu, une méthodologie axiomatique-constructive, par laquelle “on arrive au principe structural-générateur (la nouvelle expression du célèbre **principe ontologique** de la métaphysique classique)”, qui dévoile son universalité par “le pattern invariant de la transformation de l’être et de l’être de la transformation.”⁶

Dans la nouvelle vision, l’homme n’apparaît plus comme “une rupture dans l’ordre des choses” (M. Foucault), mais comme l’expression d’un principe cosmologique – “le principe anthropique” (R. H. Dicke, B. Carter). Il résulte, implicitement, que l’existence humaine a un sens et ce sens est défini par la création. Ainsi, en reposant la question d’Aristote sur l’Être, A. N. Whitehead a en vue un nouveau schéma catégoriel, obtenu par la méthode de la “rationalisation imaginative”, schéma centré sur la *catégorie du fondement*, qui est “la créativité”⁷. L’existence, basé sur ce noyau ontologique – *la créativité*, devient promotion créative (“creative advance”). “La créativité est le principe de la nouveauté”, elle se relève logiquement sur la dimension de l’intensif. Puisque “la créativité introduit la nouveauté dans le contenu du multiple, qui constitue la diversité disjonctive”, ce principe est interprété aussi comme une opération qui assure “le passage de la disjonction, à la conjonction, la création d’une nouvelle entité, différente par rapport aux entités données dans la disjonction”⁸, dans le plan ontologique étant devenir et unité en diversité. C’est, nous le disons, une totalité, un **pattern** d’où sont générés d’autres types d’existence, au plan

logique étant la matrice d'où sont déduites les propositions vraies applicables aux structures particulières.

Si l'univers s'autogénère, l'humain comme façon d'existence fonde son existence et son devenir sur le même **pattern: la créativité**. L'universalité de la créativité comme noyau ontologique, comme fondement, constituent les conditions de possibilité de l'existence humaine.

Création, créateur, créativité – et les autres mots de cette “famille” ont des sens multiples et contradictoires, s'ils sont définis, alors les définitions données sont, en fait, des opérations de réduction à une sphère particulière (science, art, esthétique etc.). En considérant qu' "une langue porte avec elle tout le logos, – comme le montre Constantin Noica – même si elle n'est pas une langue universelle", donc "le tout s'exprime à travers la partie, il **est** la partie"⁹, alors on doit surprendre les sens et la signification de ces mots au niveau linguistique, d'une perspective logique, et le troisième, la définition de la création comme fondement ontologique. Retenons que:

1. Le relativisme linguistique. La création, comme entité linguistique, se présente comme une famille hétérogène formée: **a) du nom création**, qui définit des choses qui, même si elles semblent être des synonymes, elles sont antithétiques. Ainsi, on a: l'oeuvre (artistique, littéraire, scientifique, philosophique etc.), caractérisée par l'originalité, la valeur, l'unicité. L'oeuvre se perfectionne par **le chef-d'oeuvre**, qui attire les superlatifs comme: génial, démiurgique, divin.

L'oeuvre et le chef-d'oeuvre légitiment les choses comme valeurs. Mais, en même temps, nous avons le produit aussi (les outils, les technologies etc.), ce mot définit un bon matériau, caractérisé par l'écriture et l'utilité. Le produit naît, lui aussi, une exception: le sous-produit, obtenu de manière parasitaire au secondaire, du matériau du produit; **b) Le nom création**, exprime l'ancienne forme de la création, il se réfère au résultat de l'acte divin, c'est-à-dire le monde et les êtres. Le reflet humain de la création est le créationisme, comme forme faux-scientifique d'explication du monde. Mais la création aussi a un dérivé mineur: la créature, être qui n'est pas perfectionné, qui est le promoteur des non-valeurs; **c) Le nom créateur**, signifiant en un sens la personne de Dieu, en un autre, limité, une personnalité humaine qui organise une activité; **d)**

L'adjectif créateur, qui qualifie des êtres et des activités divers, de **l'esprit créateur** à **l'homme créateur** ou de **l'activité créatrice du poète rêveur** à la politique créatrice du politicien versatile; **e) Le verbe créer** avec ses sens multiples qu'on n'inventoriera pas. Nous nous référons à deux sens qui suggèrent des significations contraires. Ainsi, nous avons: **e') Concevoir**, verbe qui dévoile une construction surtout par des concepts, c'est-à-dire un ensemble logique, cohérent et originaire d'idées. L'acte de concevoir se perfectionne dans la **conception**, une théorie scientifique ou philosophique. Mais l'homonymie peut introduire des confusions, parce que la conception exprime aussi l'acte de la procréation; **e'') Inventer**, verbe qui se réfère à quelque chose qu'on n'a pas entendu ou vu, quelque chose qui n'est pas pensé, donc imaginé et pas vrai, le monde comme illusion, comme magie.

On ne s'est pas proposé d'aborder de manière exhaustive les sens et les significations des mots qui essaient autour de la création, mais on a voulu suggérer l'existence de deux aspects que nous devons retenir: la diversité des sens et leur orientation antithétique.

2. La perspective logique. Si la notion de création n'a pas une définition clairement construite et acceptée par tout le monde, propre à une notion pure, alors elle est une notion informelle.

La création est une **notion vivante**, ayant une grande tension métaphysique intérieure. En proposant ce nom, qui ne se trouve dans aucune classification du point de vue de la sphère ou du contenu, nous ne voulons pas défier la logique, mais nous considérons que nous ne pouvons pas accepter une définition aux termes d'une identité – $A=A$ – comme nous définirions en mathématiques la notion de nombre.

Une systématisation possible, logique, des déterminations qui créent la notion de création peut s'entrevoir si on tient compte de deux aspects:

2.1. La triade créateur - oeuvre - probant et interprète a, comme structure, quelques particularités:

- **Le créateur** ne déduit pas son oeuvre d'une idée, il la construit en exprimant l'idée, donc cette idée-origine subsiste dans l'oeuvre comme idée **a priori**. Le contenu de l'oeuvre se trouvant dans une relation de correspondance biunivoque dans l'acte de la création;

- **Les probants** ne valident pas la valeur de l'oeuvre à la base d'une logique binaire (1; 0), mais par des interprétations et des re-interprétations. Ces interprétations peuvent être personnelles (je crois que...) et impersonnelles (on croit que...). Les probants se trouvent dans une correspondance univoque face à l'oeuvre, et entre eux, dans une correspondance indéfinie. Puisque l'impersonnel **on croit que...** tire son existence du point de vue statistique, d'une association cohérente d'opinions face à une oeuvre ou à une autre, alors on peut dire que la relation probant-oeuvre tend vers une correspondance biunivoque.
- **L'oeuvre**, comme expression de la créativité humaine, est centrée sur une dénotation et s'ouvre par des connotations, donc, en temps, les oeuvres génèrent le phénomène de la polysémie, surtout quand la relation avec le probant devient biunivoque.

2.2. La création comme notion est un noyau autour duquel gravite un système double de notions unilatérales. Ce noyau a une structure triadique par les trois raisons qui subsistent: **ratio essendi** – le fondement de l'existence, qui donne l'unité au tout; **ratio cognoscendi** – la rationalité qui rend possible le second système, autoréflexif; **ratio seminales** – la force générative qui s'accomplit par les déterminations des notions unilatérales.

Ainsi, dans **le premier système**, nous avons:

- a) des créations ayant un caractère pragmatique - rationalisateur
- b) des créations ayant un caractère prédominant intuitif - illustratif
- c) des créations de mixage

Dans **le second système** existent:

- a') la création spirituelle;
- b') la modélisation logique;
- c') les paradigmes axiomatique - constructifs

Les deux systèmes pourraient être représentés de cette façon-ci:



3. La création comme fondement ontologique. Si la création est devenir et existence, alors elle se manifeste comme totalité existentielle, comme monde actuel. Hegel est celui qui définit la totalité comme fondement, c'est-à-dire une synthèse de l'identité et de la différence. "Le fondement, affirme-t-il, est l'unité de l'identité et de la différence, la vérité de ce qu'on a résulté être la différence et l'identité; c'est la réflexion en soi, qui est, en même temps, la réflexion en un autre et inversement. Le fondement est l'essence mise comme totalité"¹⁰.

Dans la structure de la totalité de Hegel on peut identifier deux noyaux de création: **1. La conscience duale**, apparue par l'éloignement de l'esprit dans "le monde de la réalité" et, en même temps, par la construction conceptuelle. Ce noyau ontologique est défini comme propriété de l'esprit d' "avoir sa conscience dans deux mondes et de les comprendre tous les deux"¹¹, **2. La conscience - d'être - toute - réalité**¹² est la certitude de l'esprit de donner par l'unité de conscience la cohérence logique à la diversité des existences réelles et possibles.

L'ontologie de l'humain a en vue le monde de l'homme comme monde qui puisse être pensé, créé et interprété. Une phrase essentielle peut être celle-ci: **Le Monde est l'homme**. Cette phrase exprime deux aspects: **a)** l'identité de l'être originaire est augmentée; **b)** la manière d'être humaine a un caractère holomérique; l'holomer a fermé en soi l'être originaire, qui se retrouvera constitutivement et comme principe régulateur, il s'est ouvert dans le devenir en être (C. Noica). Ainsi, le temps d'est échappé de l'éternité d'est et il se module comme durée, succession, intervalle, passé, présent et futur, mais dans les formes de la temporalité aussi: ce que nous vivons, la conscience de la limite de l'existence humaine et la conscience de l'infini de l'être etc. Il en résulte que la proposition admet **l'inversion**

équivalente, à savoir: **L'Homme est le monde**. Dans un langage symbolique on pourrait écrire:

$$\forall xy (x \equiv y = y \equiv x)$$

Pour tout x et y ayant la même valeur de vérité (homme et monde), l'équivalence est universel-vraie, la symétrie de l'équivalence affirme que l'ordre des termes est indifférente.

Un monde créé et interprété est une **oeuvre ouverte**. Le sujet créateur et le sujet interprète sont dans l'état de complémentarité, état immédiat de création comme devenir. Le créateur est la mesure où on l'imagine et l'on crée, l'interprète ou le probant est la premice du monde dans la mesure où l'on recrée, en expliquant ses lois, c'est-à-dire en le légitimant.

Cette réciprocité dialectique peut être exprimée partiellement par l'**implication inférentielle**

$$A \vdash B \quad \text{de A s'infère B,}$$

mais les cas aussi: **a)** l'implication comme relation réflexive et **b)** l'implication comme relation antisymétrique:

$$\mathbf{a)} A \vdash A \quad \text{de A s'infère A}$$

b) $(A \vdash B) \rightarrow (B \vdash A)$ parfois, si de A s'infère B, alors de B s'infère A

$$A = \text{l'homme} \quad B = \text{le monde, oeuvre.}$$

Les aspects présentés sont une conséquence de la structure triadique du noyau ontologique. Les trois raisons peuvent être identifiées par **l'être**, **le devenir** et **l'être privilégié**. **Ratio essendi** comme Un a comme loi la **différence** ou la **négation diversificatrice**. La relation entre les deux entités a un aspect dynamique et contradictoire et elle pourrait être comprise de la perspective de la logique de Şt. Lupaşcu. **Ratio cognoscendi** exprime la relation entre les autres 'raisons' sous la forme de la **totalité**, c'est-à-dire l'unité logique et ontologique de l'Être et du devenir. **Ratio cognoscendi** par rapport aux autres entités constitutives du noyau, se manifeste à peu près de manière autonome. Cette manifestation a comme limites identifiables dans les sciences positives la méthodologie hypothético-déductive et la méthodologie axiomatique-constructive. Si **ratio cognoscendi** est identifiée à une entité humaine, alors – comme le montre le professeur Hărănguş – “quand la détermination de la démarche ontologique par le Moi est trop forte, l'ontologie respective est déformée par l'idéologisation, et au moment où elle est trop faible

elle est déformée par la formalisation.”¹³ Comme une conclusion préliminaire, **ratio cognoscendi** rend possible l’insertion active des déterminations dans le jeu dialectique entre l’Être et le devenir, de la création comme fondement et interprétation.

L’unité du monde humain comme **totalité créative** pourrait être testé logiquement et en faisant recours à l’histoire aussi. D’une perspective analytique et structurale, Ioan Biriş emploie un critère unique, qui a prouvé sa fonctionnalité dans la fondation culturelle, dans la connaissance, la classification et l’interprétation des cultures constituées historiquement. En éliminant les critères empiriques de facture géographique, de périodisation historique, de nature idéologique et religieuse etc., il introduit **le principe de la créativité**, qui donne la cohérence logique et ontique aux types culturels. Ainsi, nous avons: **1.** des cultures de créativité orientée prédominant conservativement; **2.** des cultures de créativité orientée axio-traditionnellement; **3.** des cultures de créativité orientée polycentriquement et **4.** des cultures de créativité pragmatique - rationalisatoire.¹⁴

La création comme fondement ontologique donne à l’homme la possibilité de fermer son existence de manière hamletienne entre **être et ne pas être** ou de l’ouvrir au sens de la syntagme de Marsilio Ficino, à savoir de se manifester comme **Deus in terris**.

NOTES:

¹ Ludwig Grünberg: *Ontologia umanului*, Editura Academiei, Bucureşti, 1989, p. 137

² Michel Foucault, *Les mots et les choses*, Editions Gallimard, Paris, 1966, p. 355

³ *Ibidem*, p. 359

⁴ Andrei Marga: *Raţionalitate, comunicare şi argumentare*, Editura Dacia, Cluj, 1991, p. 324

⁵ Alex Mucchielli: *L’identité*, PUF, Paris, 1986, p. 98

⁶ Ilie Pârvu: *Arhitectura existenţei*, Editura Humanitas, Bucureşti, 1990, p. 30

⁷ Alfred North Whitehead: *Process and Reality*, The Free Press, New York, 1969, p. 25

⁸ *Ibidem*, p. 26

⁹ Constantin Noica: *Scrisori despre logica lui Hermes*, Editura Cartea Românească, București, 1986, p. 144

¹⁰ G. W. F. Hegel, *Enciclopedia științelor filosofice. Logica*, Editura Academiei, București, 1962, p. 231

¹¹ G. W. F. Hegel, *Fenomenologia spiritului*, Editura Academiei, București, 1965, p. 277

¹² *Ibidem*, p. 134

¹³ Cornel Hărănguș: *Filosofia subiectului*, Editura Delabistra, Timișoara, 1996, p. 186

¹⁴ Ioan Biriș: *Istorie și cultură*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1996

LE CONCEPT DU TEMPS CHEZ M. HEIDEGGER

Alexandru Petrescu

Cette communication a en vue l'abord spécifiquement heideggerien du "temps" dans les travaux de la première période de la création du philosophe allemand: *Le concept du temps dans l'histoire* (1916) (*Der Zeitbegriff in der Geschichtswissenschaft*) (*Le concept du temps*) (1924) (*Der begriff der Zeit*), *Être et temps* (1927) (*Sein und Zeit*) et *Phénoménologie et théologie* (1927).

Martin Heidegger c'est le philosophe pour lequel la compréhension de l'être est la grande question de la Philosophie, et pas le reflet sur ce qui existe qui devient; et puis "comprendre l'être c'est être obligé à être" (M. Heidegger). La philosophie devient ainsi une forme d'initiation dans la connaissance de notre propre être. La façon d'être, existant, réflexivement du Dasein fait possible la philosophie comme affirmation du sens d'être.

En réalité, les sens du verb "être" sont déjà donnés, mais ils sont soit cachés, soit déformés, soit tant profonds, que personne ne cherche jamais à les dévoiler.

L'ontologie heideggerienne ne représente qu'un essai de transformer une conscience confuse dans la conscience de l'existence humaine dans l'horizon de la temporalité.

Pareil à quelques dialogues platoniciens (dans lesquels, comme Noica le dit, "Heidegger ne veut pas se refléter"), l'ontologie fondamentale opère à l'intérieur du déjà connu, en essayant de le dévoiler et de le thématiser.

Dans les dialogues de Socrates, par exemple, tout le monde sait ce que c'est le "beau" et ce que c'est le verb "être", mais pas tout le monde est expert en "beau" et en "être". Pareillement, pour Heidegger, tout le monde peut connaître les structures de l'ego mais pas tout le monde, en les sachant, peut faire une analyse cohérente et convaincante de l'existence et de la culpabilité. Au début de son œuvre écrite, Heidegger ne va pas thématiser le temps, comme

horizon que fait possible la conscience de l'existence, vue comme une conscience que comprend le Dasein, comme temporalité.

Dans le premier travail (*Le concept du temps dans l'histoire*), Heidegger fait référence seulement à la distinction entre le caractère homogène, déterminable quantitativement du temps, dans la physique et "le qualitatif du concept historique du temps": "Les moments du temps physique ne se différencient rien que par leur place dans une rangée. Les temps de l'histoire se suivent réellement l'un l'autre, mais chacun est différent en ce qui concerne sa structure intérieure. Le qualitatif du concept historique du temps ne signifie que la condensation-cristallisation d'une objectivation de la vie donnée dans l'histoire. Les déterminations quantitatives ont du sens, dans l'histoire seulement par rapport aux valeurs, et en relation avec la signification du contenu historique des faits".(1)

En 1924, à Marburg, le philosophe soutient devant quelques théologues une conférence sur le thème du "Concepte du temps", dans laquelle il anticipe beaucoup de ses idées de *Sein und Zeit*. (1927)

En reprenant l'idée de l'étude de 1916, c'est à dire que pour un physicien la façon déterminante dans laquelle on entend le temps a la mesure caractéristique qui mène au moment, au "depuis quand-jusqu'à quel moment", Heidegger se demande: Qu'est que c'est ce "Maintenant" que la montre m'indique? Est-ce-que je dispose de ce Maintenant?" "Est-ce-que je suis ce Maintenant? Est-ce-que je dispose de l'être du temps? En se référant au Dasein (par ces questions), le philosophe affirme: "Le fait d'être temporellement c'est l'annoncé fondamental du Dasein en ce qui concerne son propre être". (2) Le Dasein est une existence privilégiée ontiquement par le fait que cette existence est préoccupée par son être même. L'homme a la puissance de comprendre l'être. Dans *Sein und Zeit* Heidegger dira que l'homme étant donné qu'il entre en un rapport avec son propre être, (en un rapport de compréhension de celui-ci,) il (le Dasein) c'est de l'existence. En étant la place où l'être s'ouvre et en même temps l'ouverture sur être, le Dasein, de toutes les existences, c'est le seul qui existe. C'est pourquoi l'essence du Dasein réside dans son existence et pour le même motif, à la différence des autres existences, le Dasein ne peut pas être mis sur le signe d'un "quoi-objectuel", ce qui le caractérise en étant le choix de quelques possibilités de soi-même, d'être.

Dans la conférence de 1924 apparaît déjà l'idée que le Dasein est mis sur le signe d'un possible futur renouvelé. Il est tout ce qui va être mais qui n'existe pas. Il est temporalisé, précurseurité. "Le fait-d'être-futur", compris par la modalité propre de l'Être temporel c'est le mode d'être du Dasein, dans lequel et duquel il se donne à lui même le temps." (3)

Le phénomène essentiel du temps c'est le futur. Cela signifie que le Dasein doit se mentenir dans sa précurseurité. Maintenant introduit Heidegger la distinction entre "la vrai temporalité" et la "fausse temporalité". N'avoir pas de temps signifie abandonner le temps dans le présent mauvais du quotidien. Le temps ne devient jamais long ou court, parce que, dans son état originaire il n'a pas de longueur. Des questions comme: "Quand?" et "Combien du temps encore?" se réfèrent à la mesure, au fait inauthentique d'être durée du temps. Le Dasein perd son propre temps. Il vit avec sa montre à la main et ainsi il va dire: je n'ai pas de temps! Transformer le temps en "combien" signifie le consommer dans le "quoi" du présent. Le Dasein, parce qu'il veut rencontrer la nouveauté permanente dans son propre présent, rend le temps vide. Tous les mesurages du temps disent: "On doit transformer le temps dans le-plus-possible!"

On va expliquer ce temps du présent comme une fuite que avance continuellement vers le Maintenant: un l'Un-après-l'Autre. C'est pour cela qu'on dit: le sens de la direction du temps est unique et irréversible. Tous les événements s'écoulent d'un futur permanent vers un passé qu'on ne peut plus ressusciter. Cette interprétation se caractérise par l'impossibilité du retour et par l'homogénéité parce qu'il s'agit d'une espèce de temps qu'on peut mathématiser. Seulement que, dit Heidegger, "avant" et "après" ne sont pas identiques avec "plus tôt" ou "plus tard". Si on considère une échelle gradée, 3 est placé avant 4; 8 après 7. Mais 3 ce n'est pas plus tôt que 4. Ainsi, si on envisage le temps comme le temps de la montre, on ne peut pas saisir le sens originaire.

On peut ajouter maintenant une autre anticipation de l'abord heideggerien de *Sein und Zeit*: la thématization en relation avec "la mort"-comme-précurseurité vers son propre -Achèvement. Cela veut dire que le Dasein a du temps parce qu'il continue son avancement vers son propre Achèvement. La mort n'est pas le moment de la mort, l'instant qu'on peut enregistrer sur la montre. C'est le fait qu'on se peut rapporter comme Dasein au possible comme possible: la mort n'est pas un moment mais une modalité d'être que le Dasein

s'assume dès qu'il existe. Le temps c'est la modalité d'être de l'être mortel. La mort, de l'autre part, c'est la possibilité de l'impossibilité radicale d'être ici. Cela est une possibilité extrême, propre au Dasein et imminente, caractérisée par la certitude et par une totale indétermination. La mort ne se trouve pas quelque part dans le temps, mais le temps est-dans son état originaire- "le fait-d'être dans-la mort". Alors, le Dasein compris comme extrême possibilité du fait d'être c'est le temps même. Il n'est pas dans le temps. Le Dasein est son achèvement, est la possibilité dans la précurséurité vers cet Achèvement.

Dans *Sein und Zeit* (1927) Heidegger dit que si on prende comme point de départ "la temporalité" -comme être de l'existence humaine, qui comprend l'être-on doit arriver à l'explication originaire du temps-comme horizon de la compréhension de l'être". (4) On sait que, pour aborder ce problème, Heidegger recourt à la Phénoménologie- comme méthode de dévoiler le fait d'être. Pour ce philosophe l'ontologie est possible seulement comme Phénoménologie, comme "science de l'être de l'existence. Pour relever les structures fondamentales de l'être humain, la phénoménologie ne doit pas recourir seulement aux manifestations de l'existence humaine mais aussi aux interprétations de leur propre sens comme dans l'herméneutique.

Chez Heidegger l'herméneutique reçoit le sens de "analytique de l'existentialité de l'existence", qui élucide "l'historicité de l'existence humaine" -comme une condition ontologique de la possibilité de l'histoire.

"Passer" est spécifique aux autres existences, pas au Dasein. Le Dasein n'est pas passé, il a été. Dans celles qui ont été se cache ce qui existe encore, c'est-à-dire ce qui est. Le passé est en moi et, dit Heidegger, nous ne pouvons pas comprendre ce que nous avons été et ce que nous voulons être. Le futur et le passé font partie de mon "être" existentiel. Par le rapport à l'inquiétude, le passé est la source d'avoir été abandonné dans le monde. Le passé ne représente pas le pôle contraire du futur. Il est le moment dissons dans le futur; c'est-à-dire que le futur englobe dans soi même le fait-d'être- abandonné-dans-le monde, du Dasein, et aussi ce que le Dasein- a- été- chaque- fois. Le moment où je m'engage dans un projet, j'apporte avec moi aussi ce que a été dans moi même.

Le Présent. Si on considère la tradition, le présent confère du sens au réel et à l'existence. Il apparaît pourtant une sérieuse

question: quand exactement est-ce que le Présent se passe? Parce qu'il se dissout continuellement dans le passé et dans le futur. Pour Heidegger, le présent n'est ni une ponctualité sans substance ni un enchaînement de plusieurs "maintenant". Le présent c'est ce que nous sommes en train de faire à tout moment. Parce que le Dasein réalise des actions et parce qu'il est createur des situations, le présent a un sens pour lui. Le présent est la source des actes et des situations que résultent de la préoccupation et du soin pour l'autre". Mais le présent cesse d'être l'ek-stase primordiale d'où résulteraient le passé et le futur. Il devient la modalité de la temporalité dont l'authenticité est la plus diminuée. Le présent authentique est nommé "le moment".

Le moment ne peut pas être compris que si on part aussi de l'inquiétude, d'une situation qui est le résultat d'une décision.

Alors l'inquiétude confère le principe de la multiplication du temps, en futur, passé et présent. Mais l'inquiétude acquiert son dernier sens justement par le temps, qui, dans cette façon devient la structure intime du Dasein. C'est pour cela que le philosophe dira que, "le sens ontologique de l'inquiétude et, aussi, sa dernière condition de possibilité c'est la temporalité". En reliant la temporalité à l'inquiétude, bien-qu'il garde le langage traditionnel (passé-présent-futur) Heidegger change la signification du schéma traditionnel du "temps gramatical". Quelques commentateurs ont relevé ce changement, en faisant une comparaison entre la structure heideggerienne et les ekstases du temps présent d'Augustin. Mais, bienque Augustin aussi ait considéré "la mort comme base pour la compréhension de la vie et a relié la connaissance avec la compréhension" (A. Marga), pour lui tout de même, ni les choses futures ne sont pas. Ainsi on ne peut pas dire qu'il existent trois temps et c'est plus convenable de dire: le présent du passé (la memoire), le présent du présent (la perception actuelle) et le présent du futur (l'attente). Or, en rapport avec Augustin, Heidegger change complètement les accents. Il part de la structure de l'inquiétude, en considerant le futur l'ek-stase fondamentale. Sur l'homme on ne peut pas dire, comme sur toute chose qu'il est. Il est seulement la possibilité d'être.

Heidegger change la signification aussi dans le schéma traditionnel en relation avec le temps, où le passé représente "ce qui n'existe plus", le futur "ce qui n'existe encore" et le présent est le seul temps vif et, en même temps, de la pure ponctualité. En outre les ek-

stases du temps chez Heidegger constituent un réseau des relations où reignent une intime implication mutuelle: les trois ek-stases se dissolvent, en réalisé, dans l'être organique du Dasein.

Heidegger dit aussi que le temps originaire est fini, que celui-ci s'oppose au temps- dans le sens habituel caractérisé par l'infinitude, comme fuit indéfinie et uniforme vers un futur indéterminé. Il précise qu'il parle sur le bon-fini qui est toute autre chose que le simple cesse. Il s'agit du "fini-comme achèvement", dont le sens, Noica parlait à un moment donné: "il est mort en s'accomplissant".

La finitude de la temporalité est la base de l'historicité de l'être humaine. L'historicité est comprise comme "la façon d'exister temporellement de.....". Alors l'historicité représente la constitution du corps de l'événement, en réalité de l'être humaine proprement dit. Elle (l'historicité) est la base de tout ce qui se passe dans l'histoire. Elle est aussi le fondement de la compréhension historique authentique, la dernière étant la base réelle pour la compréhension de "l'histoire" comme science. Pourtant, avec le concept de "l'histoire" apparaît le temps en général. Et, en conclusion, la révélation du temps va établir le sens même de l'être.

Le temps c'est l'horizon de la compréhension de l'être. En réalité, le travail *Sein und Zeit* finit par mettre en évidence cette position, après que, le philosophe ait montré comment la temporalité originaire permet l'existence de l'être résolu, qui à son tour crée la temporalité authentique.

Il est intéressant que, dans la même année, 1927, Heidegger écrit "phénoménologie et théologie", où il commence le discours avec l'affirmation d'une opposition existentielle entre le libre assomption de soi-même du Dasein, dans sa complexité, (à l'égard de la transcendance vers le sens de l'être du Dasein), d'une part, et la foi-comme modalité accordée d'exister, il (le philosophe) parle aussi d'une histoire qui commence seulement avec le moment de la révélation. La foi est une possibilité que le Dasein vit et qu'il ne peut pas choisir lui-même. Elle produit une re-naissance, donc fait possible le fait d'exister dans l'histoire révélée avec le Christ, Le Crucifié, c'est-à-dire avec l'histoire qui a un caractère d'événement.

J'ose affirmer que avec ce travail aussi Heidegger ouvre l'horizon de son entendement dans le sens des recherches qui suivent son "renversement". Ce qui est révélé est communiqué par le Dasein créateur, et ce qui est communiqué signifie: "faire-part-de-

ce-que-l'Être-Divin-manifeste dans l'acte de la révélation". Sans identifier chez Heidegger une onto-théologie, on peut observer dans ce travail quelques anticipations de sa période d'après le "kehre", où d'une pensée sur le Dasein "le philosophe passe à "une pensée sur l'être" conformément à laquelle "on ne dit pas l'être est , le temps est", mais "on est donné le temps", "on est donné l'être.

Pourtant, à l'égard de l'être et du temps on doit rester circonspect.

NOTES:

- Heidegger, M., «Der Zeitbegriff in der Gesschichtswissenschaft» dans *Frühe Schriften*, Frankfurt am Main, V. Klostermann, 1972, p.373.
- Heidegger, M., *Der Begriff der Zeit*, Marburg, 1924, p.3.
- Heidegger, M., *Der Begriff der Zeit*, Marburg, 1924, p.5.
- Heidegger, M., *Être et Temps*, Gallimard, 1964, p.443.

RECHERCHES PSYCHOLOGIQUES SUR LA DÉCISION

Paul Kun

Cet essai se propose de déterminer quels sont les principaux problèmes avec lesquels se confrontent la théorie de la décision et quelles sont les solutions que les théoriciens de la décision ont envisagées pour dépasser ces problèmes. Cela est important à voir, parce que certaines des solutions ont mené vers une situation qui n'était pas prévue, mais qui mise en question la théorie elle-même, les présuppositions initiales de la théorie.

Produire une explication économique du comportement, c'est montrer que les actions des sujets décidants sont conformes avec le paradigme de la choix rationnelle et, dans les pertinents, que le comportement des ensembles est le résultat des choix individuelles faites en accord avec ce paradigme. Pour distinguer l'application du concept de rationalité en diverses sciences sociales, il est utile de distinguer entre la rationalité des moyens (ou la rationalité, pour utiliser la dénomination introduite par Manktelow et Over) et la rationalité des buts (ou la rationalité₂). La première forme traite seulement la façon dont on choisit les moyens pour accomplir certains buts ou fins déjà données. La rationalité économique réfère seulement aux moyens, pendant que le concept ordinaire de rationalité suppose une combinaison des deux types de rationalité. Le paradigme du choix rationnel assure l'unité de l'économique, unité qui manque à d'autres sciences sociales, à la psychologie notamment.

À la différence de la théorie (classique) de la décision qui était intéressée seulement de produire un modèle de la rationalité des agents humains, la psychologie s'était concentrée sur la façon dont les gens pensent et prennent, dans des situations concrètes, des décisions sur des sujets très empiriques. Le problème est apparu quand on a remarqué que les résultats de ces recherches

psychologiques montraient que les principes introduits par la théorie classique ne sont pas respectés dans une proportion importante.

Les nouveaux domaines dans la recherche sur le processus de décision.

Les recherches psychologiques se sont concentrées sur les situations dans lesquelles les agents humains sont obligés de décider, en prêtant plus d'attention aux *moyens* utilisés, notamment dans des cas d'incertitude et de risque. Comment s'explique-t-elle cette attention pour telles situations? En principal, parce que la majorité des situations réelles de décision appartiennent à cette classe. Les expérimentations psychologiques ont essayées de s'approcher le plus possible des situations réelles. En étudiant la façon dont la majorité des sujets raisonnent et prennent des décisions dans telles situations, les psychologues sont arrivés à la conclusion que, contrairement aux idées reçues - qui nous assuraient du fait qu'il s'agit toujours de l'application d'un sorte d'algorithme logique - les agents arrivent à leurs décisions en utilisant des heuristiques. Je vais discuter plus loin, en détail ce sujets. Ils ont apparus, donc, des nouveaux domaines de recherche qui ont apporté des informations nouvelles sur les éléments qui composent le processus de décision. Je veux présenter, très brièvement, quelques unes.

Les recherches sur le jugement quantitatif.

Le jugement quantitatif est l'évaluation des cas sur la base d'un ensemble d'évidences et par rapport à un ensemble de critères. Certains jugements impliquent d'assigner des nombres: par exemple, donner des notes aux travaux des étudiants, des salaires aux employés, etc. Les jugements quantitatifs peuvent supposer l'ordonnancement des gens ou des choses: les candidates à un concours de beauté, ou les candidats à un concours d'emploi. Donc, le jugement quantitatif consiste en:

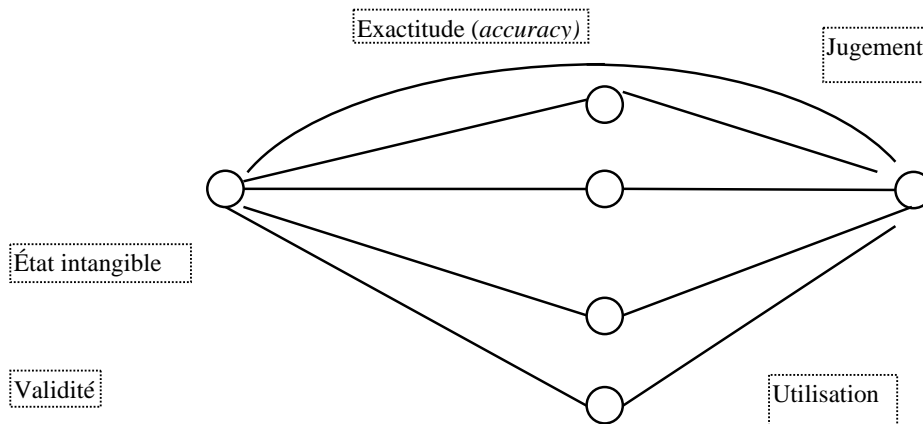
- *évaluer*, assigner des nombres ou des degrés,
- *ranger*, poser les choses en ordre d'après une dimension; et
- *classifier*, assigner quelque chose à une certaine classe, groupe.

L'un de principaux modèles d'analyse du jugement quantitatif est le modèle de la lentille. Il est nommé ainsi parce qu'il semble avec les rayons qui passent à travers une lentille. Ce modèle a été

appliqué par Egon Brunswik au jugement effectué dans des conditions d'incertitude. Il est parti dans l'élaboration de son modèle de l'idée que la perception humaine du monde physique et social est dérivée en partant de multiples et faillibles (c'est-à-dire probabilistes) sources d'information, nommées indices ou indicateurs. Le mot «faillible» a une importance spéciale, parce que c'est lui qui se représente l'incertitude dans cette situation. Le modèle représente un organisme dans un environnement qui offre une variété d'indicateurs faillibles et il dit au chercheur vers quoi il doit regarder., c'est-à-dire quels sont les indicateurs tangibles présents et disponibles pour l'organisme qui veut élaborer une inférence sur un objet *intangible*. Comment ce qui peut être «vu» sera-t-il utilisé par l'organisme pour produire l'inférence sur le «non-vu» ?

Fig.1

Le modèle de la lentille (*lens model*). Ici on représente comment est fait le jugement d'un agent sur un état intangible sur la base de plusieurs indicateurs faillibles (dans la gauche du modèle). Dans la droite du modèle on montre l'utilisation de plusieurs indicateurs. (d'après K.R. Hammond¹)



Le modèle nous représente un monde incertain au moyen des indicateurs et un organisme qui a la capacité de les intégrer - inconsciemment - dans un jugement qui montre une exactitude remarquable, notamment dans le cas de la perception visuelle, mais qui présente des degrés assez importantes d'exactitude dans d'autres circonstances. Dans ce cas, il s'agit d'un processus intuitif, en principal à cause du fait que l'agent n'est pas conscient de la

façon dont il arrive à ce jugement. Je montrerai plus tard l'importance de ces recherches pour notre sujet.

La leçon principale des recherches sur le jugement quantitatif est que les gens sont sur-confiants dans leurs jugements holistiques. La conscience accrue de nos limitations comme juges et décideurs doit imposer notre tolérance réciproque et elle peut aussi conduire vers le consentement de nouvelles méthodes pour la décision.

L'analyse décisionnelle.

La théorie du comportement décisionnel (TDC) a aussi un champ d'application connu comme analyse décisionnelle². Dans une analyse décisionnelle, un conseiller aide les facteurs de décision de structurer leur problème qu'implique le développement des arbres décisionnels et associer les résultats projetés avec les probabilités et les utilités pour que la décision ait été prise en accord avec le principe USA.

Le TCD a des implications aussi pour la rationalité²: par exemple, quelqu'un qui entre dans un restaurant et choisit quelque chose du menu. Que détermine le choix ? Un théoricien de l'apprentissage peut affirmer qu'il va généraliser de son expérience en d'autres restaurants avec des menus semblables et qu'il va choisir quelque chose qui lui a procuré autrefois du plaisir et il va éviter tout ce qu'il lui déplait. Pour cela, il semble que le choix est fait par l'expérience passée. Le théoricien de la décision, d'autre part, va affirmer que notre voyageur devra calculer laquelle des ses options est la meilleure pour maximiser l'utilité et choisira en accord avec cela. Si vous demandez comment est fait ce calcul, alors, bien sur, il appela aux expériences passées dans des restaurants similaires et aux choix faites dans ces cas.

Les deux théories prédissent les mêmes choix et chacune respectent le principe de rationalité¹. Mais, l'approche du théoricien de la décision apparaît comme plus rationnel et, pour cela, il nous dit quelque chose sur la nature de la rationalité. Les composantes du concept de la rationalité¹ incluent des pensées conscientes, de la libre volonté et logicité.

Les analystes décisionnels ont favorisé la vision bayésienne qu'une probabilité est un nombre qui représente le degré de croyance qu'un événement peut avoir lieu: «l'homme a été apprécié comme étant un bon statisticien intuitif »³. Les dernières 20 ans ont apporté des faits qui soutiennent la conception que la façon dans

laquelle sont formées les probabilités subjectives est, en apparence, soumise à une diversité d'influences.

La théorie prospective.

Tversky et Kahneman⁴ ont montré que beaucoup d'individus violent les implications du modèle de la théorie de la maximisation de l'utilité estimée même dans des situations de choix très simples où il ne s'agit pas d'incertitude, où les probabilités sont identifiées avec des fréquences connues. Kahneman et ses collaborateurs ont mis au point une sous-théorie de la théorie de la décision ayant comme but l'analyse des comportements réels de décision et l'explication des erreurs rencontrées dans l'expérimentation. Ils ont catalogués les types de différences entre le modèle de la théorie de la décision rationnelle et le comportement décrit et, puis, ils ont indiqué la manière dont le modèle théorique peut être modifié pour une meilleure prédiction. Leur modèle descriptif est nommé «la théorie prospective» (*prospect theory*).

Celle-ci modifie la théorie de l'utilité estimée en plusieurs points:

- qu'elle propose de supposer les agents modifient les probabilités et que leurs utilités sont dépendantes d'un point de référence instable;
- l'utilité de chaque résultat dépend non seulement du résultat lui-même, mais aussi des autres résultats qui vont apparaître dans le tableau de l'utilité – c'est-à-dire en différents «états du monde» (dans le cadre de la même option) ou dans des options différentes (dans le cadre de même état). Nous pensons sur les résultats en les comparant avec d'autres résultats possibles.

La théorie prospective est une description de la manière dont les gens font des décisions entre des simples paris (ou loteries). Ils ont démontré l'existence des trois différences systématiques entre la théorie prospective et la théorie de la maximisation de l'utilité estimée:

1. les gens pensent sur les conséquences comme étant des augmentations (ou diminutions) de l'état actuel et ils ont aversion envers les pertes. Autrement dit, beaucoup des gens montrent un point d'inflexion par rapport à leur *status quo* comme point de référence: ils sont concaves (c'est-à-dire, ils ont aversion pour le risque) s'ils dépassent leur *status quo* et ils sont

convexes (c'est-à-dire ils cherchent le risque) s'ils sont sous leur *status quo*.

2. Ils ne distinguent pas d'une manière adéquate entre les grandes nombres. Par exemple, 20.000 \$ sonne, pour eux, très proche de 25.000 \$.
3. Ils donnent une importance trop grande (exprimée d'une manière probabiliste) aux événements improbable et sous-estiment les événements avec une grande probabilité.

Un autre objet d'étude de la théorie prospective a été représenté par la façon dont sont construits les jugements des décideurs. Contrairement aux idées classiques, qui supposaient que leur raisonnement a une nature déductive, les travaux du groupe de Kahneman est arrivé à la conclusion qu'il s'agit plutôt d'heuristiques, c'est-à-dire des façons de penser très empiriques, basées sur l'expérience directe, notamment sur le succès de cette expérience. L'exemple le plus important d'une telle heuristique est la représentativité.

La représentativité.

Un exemple est la représentativité, découverte par Kahneman et Tversky. Elle est énoncée de la façon suivante:

En supposant que C est une catégorie et o est un objet quelconque. Pour juger la probabilité que o soit un membre de C , les gens se fondent sur leur perception de la représentativité d' o en C . En particulier, o est jugé, vraisemblablement, comme appartenant à C si les propriétés évidentes (*salient*) d' o sont prédites par l'appartenance à C et il est jugé comme n'appartenant pas à C si les propriétés évidentes d' o soient, soit non prédites, soit contre-prédites par l'appartenance à C .⁵

Pour comprendre comment fonctionne la représentativité, un exemple: nous avons la catégorie OISEAU et une occurrence **rouge-gorge**. Connaître le fait que les rouges-gorges sont des oiseaux prédit beaucoup de leur propriétés évidentes, par exemple, le fait qu'ils volent. D'autres propriétés, par exemple, la grandeur, ne sont pas prédites par leur appartenance à la catégorie, mais elles ne sont non plus surprenantes à une oiseau, comme c'est le cas des pingouins qui ne sont pas capables de voler. Donc, différentes propriétés sont plus ou moins prédites par l'appartenance à une catégorie, et des instances différentes donnent des impressions globales différentes de prédictabilité au moyen de la catégorie. Par

exemple, les propriétés du rouge-gorge semble être plus prédictibles de leur appartenance à OISEAU que les propriétés du pingouin.

La théorie du regret .

Une autre théorie, nommée la théorie du regret, a été proposée par Bell, Loomes et Sugden⁶, en 1982. D'après cette théorie, nous *regrettons* notre décision si nous apprendons que le résultat serai été meilleur si nous avons choisi différemment. Par exemple, si quelqu'un a décidé de faire une promenade sans prendre sa parapluie parce que le temps est beau et, après quelque temps, le temps change et il pleut, l'agent regrettera qu'il n'a pas pris la parapluie. S'il ne pleut pas, alors il *réjouira* du fait qu'il n'a pas pris la parapluie. Quand nous prendrons une décision nous anticipons ces sentiments (regret, jouissance) et les prendrons en compte. D'après la théorie du regret, nous surestimons ces sentiments anticipés de regret et de jouissance quand la différence entre les résultats est grande. Pour la décision sur la parapluie, la différence entre les résultats apparaît probablement s'il pleut: dans cet «état de la nature» nous réjouissons beaucoup si nous avons une parapluie et regrettons beaucoup si nous n'avons pas de parapluie. S'il ne pleut pas, la différence entre les résultats est relativement petite (porter une parapluie inutile ou non) pour prendre les sentiments en compte.

R. J. Quinn et D. E. Bell⁷ montrent, au moyen d'un exemple, l'importance d'un autre phénomène, celui de la déception: A va au cinéma et il découvre qu'il est le 1000-ème spectateur. Il reçoit un cheque de 100 \$. B va à un autre cinéma et il découvre qu'il est le 1000.000-ème spectateur. Il peut tirer aux sorts. Il a 80% chance de gagner 50.000 \$ et 20% de gagner 100 \$. Lequel d'entre eux sera plus heureux à recevoir 100 \$? La majorité des gens disent que A est plus heureux, parce que B est déçu qu'il n'a pas gagner les 50.000 \$.

La déception et la joie (*elation*), d'après Bell, sont les contreparties de la jouissance et du regret. Elles impliquent la comparaison des différents résultats causés par d'états différents dans le cadre d'un seul choix. Le regret et la jouissance supposent des comparaisons entre des résultats causés par des choix différentes dans un seul états.

Les recherches psychologiques sur les limites cognitives.

Le succès des travaux du groupe dirigé par Kahneman a attiré l'attention des psychologues vers le problème des limites de la cognition humaine ; ainsi, ils ont arrivés à faire importantes découvertes sur les limitations qui affectent la mémoire. Les contraintes imposées par la capacité limitée de la mémoire à court terme a été mise en évidence en détail par G.A. Miller⁸ et A.D. Baddeley⁹ et elles ont été utilisées comme explications pour certaines influences négatives dans les expérimentations sur le raisonnement par J.St.B.T. Evans¹⁰ et P.N. Johnson-Laird¹¹. L'autre limitation, moins connue, affecte la mémoire à long terme.

M.Oaksford et N. Chater¹², en suivant les recherches du collectif de D. Kahneman sur la prise de décision risquée, soutiennent qu'on doit affirmer l'existence des limites aussi en ce qui concerne le raisonnement déductif. Ils affirment que les déviations empiriquement déterminées par rapport aux théories normatives ne doivent pas poser en question la rationalité humaine: les gens peuvent, généralement, n'utiliser pas certaines stratégies normatives. Nous pouvons condamner quelqu'un comme étant irrationnel parce qu'il n'a pas utilisé une certaine stratégie seulement s'il devait l'utiliser. «Penser autrement, disent les auteurs, sera le condamner parce qu'il ne respire pas dans l'eau, même s'il n'a pas des branchies»¹³. Sera irrationnel de demander aux gens d'utiliser des stratégies qu'ils sont incapables d'utiliser.

P.N. Johnson-Laird et R.M.J. Byrne¹⁴ rejettent l'idée énoncée, entre autre par H. Brown, sur le fait que les règles sont le garant de la rationalité et ils soutiennent que plutôt que la conformité envers les règles, la recherche de contre-exemples fournit un principe universel de rationalité. Mais, on peut objecter que la recherche des contre-exemples n'est pas une exigence nécessaire pour la rationalité, pour deux raisons:

1. elle n'est pas un principe qui adhère universellement à la pratique scientifique qui fournit notre cas-paradigme d'activité rationnelle ;
2. dans les périodes de science normale, d'après Kuhn, les scientifiques refusent, explicitement, de prendre en charge la possibilité que les principes théoriques soient réfutés.

La recherche des contre-exemples n'est pas, aussi, un critère suffisant pour le jugement rationnel. Continuer à chercher des contre-

exemples, indéfiniment, n'est pas rationnel quand nous essayons à prendre une décision en temps réel.

Oaksford et Chater pensent qu'on doit coupler la recherche des contre-exemples avec une théorie du jugement. Brown¹⁵ a défini le jugement comme "une habilité pour évaluer une situation, pour déterminer une évidence et pour arriver à une décision raisonnable sans suivre les règles". C'est une question de jugement, par exemple, quand et si les contre-exemples nous permettent de falsifier un noyau de principes théoriques ou quand la recherche des contre-exemples a été suffisamment exhaustive. Souvent, nous faisons appel aux experts qui ont une l'expérience et la connaissance nécessaire pour faire ces jugements.

Un autre domaine vers lequel s'est manifesté l'intérêt des psychologues a été celui des erreurs. Le modèle classique de la rationalité exclue pratiquement la possibilité d'un comportement qui soit, en même temps rationnel et erroné. De là, résulte le paradoxe suivant: les êtres humains sont hautement intelligents, d'une part et chroniquement influencés dans leurs raisonnements et jugements d'autre part.

Les illusions cognitives¹⁶ semblent "durables, systématiques et difficiles à éliminer". Elles ont été vues comme des conséquences ouvertes des lois du raisonnement humain ; les humains ne possèdent pas des algorithmes mentaux appropriés. Le paléontologue Stephen J. Gould dit, en se référant au "problème Linda", directement: "Pourquoi devons-nous faire, constamment, cette erreur logique ? Tversky et Kahneman soutiennent, correctement je pense, que nos esprits ne sont pas construits pour travailler d'après les règles de la probabilité"¹⁷.

Pour cela, parce qu'elles conduisent à la conclusion que les gens sont irrationnels, les recherches sur les erreurs commises par partialité (*bias*) ont été critiquées, en invoquant les raisons suivantes:

1. Les auteurs citent sélectivement l'évidence de l'influence et ils ignorent les études qui rapportent des bons raisonnements¹⁸ ;
2. Les erreurs sont jugées relatives à un système normatif arbitraire comme la logique standard ou la théorie des probabilités, pendent que les sujets peuvent utiliser un système alternatif¹⁹ ;
3. La rationalité est bornée par les contraintes cognitives computationnelle. Les systèmes normatifs référentiels (comme la logique et la théorie des probabilités) sont non-relevants parce qu'il

est computationnellement impossible pour un être humain d'appliquer ces principes aux problèmes complexes du monde réel²⁰.

4. Les expérimentations psychologiques sont arbitraires et non-représentatives pour le monde réel. Elles produisent "des illusions cognitives" similaires aux illusions visuelles²¹.

5. Les expérimentations psychologiques qui induisent erreurs sont désignées comme informant sur les processus cognitifs impliqués, mais elles ne supportent pas des extrapolations sur la performance dans le monde réel²² 8.

6. Les erreurs apparentes de raisonnement réfléchissent la représentation personnalisée des sujets de l'information du problème²³.

7. Il y a une relation circulaire entre logique et compréhension, et la seule position non-contradictoire possible est d'assumer le raisonnement logique²⁴.

La théorie psychologique n'a pas l'intention de démontrer l'irrationalité de la décision humaine: «beaucoup des travaux anciens utilisent le modèle normatif pour expliquer la performance humaine et ils introduisent des processus distincts pour expliquer les déviations de l'optimum. En contraste, la recherche sur l'heuristique du jugement cherche d'expliquer tant les jugements corrects que ceux incorrectes en termes de mêmes procès psychologiques»²⁵. Ils sont d'accord avec la notion de J. Brunner et Simon de la «rationalité bornée». D. Newell et H. A. Simon²⁶, ont développé la notion de stratégies heuristiques dans la résolution des problèmes pour pouvoir aborder le comportement intelligent (la rationalité₁) qui est intraitable par l'approche computationnelle des problèmes complexes avec des algorithmes logiques. Nous devons, pour cela, redéfinir notre principe de rationalité₁ pour inclure le principe suivant de la rationalité bornée: les gens actionnent d'une telle façon pour maximiser leur bénéfice, dans le cadre des contraintes exercées par leur capacité cognitive de computer.

Il y a une longue tradition qui équivaut à la logicité avec la rationalité₁ et qui présume qu'elle est une condition nécessaire pour la rationalité₁. Mais, les recherches cognitives ont montré que la logicité n'est pas une exigence pour le comportement intelligent. La vision classique de la rationalité identifiée avec la logicité doit se confronter, aujourd'hui, avec les problèmes suivants:

1. La logique formelle est une représentation inadéquate et non-naturelle du raisonnement impliqué dans les langages naturels et les concepts du monde réel.
2. La logique mentale est, computationnellement, intraitable: les procédures mentales de démonstration souffrent de l'explosion combinée à cause que le nombre de prémices à examiner doit être, continuellement, accru.
3. Les expérimentations psychologiques montrent que le raisonnement des gens est influencé par beaucoup des facteurs en ce qui concerne la forme et le contenu des problèmes qui sont indépendants de leur construction logique.
4. La compétence logique, là où elle est, peut être abordée par d'autres mécanismes de raisonnement que ceux de la logique mentale, par exemple, sur l'assomption que les gens manipulent les modèles mentaux ou qu'ils utilisent des règles ou des schèmes dépendants de contenu.
5. Les inférences inductives sont, d'une façon inhérente, illogiques, mais absolument nécessaires pour le comportement intelligent. Ce qui compte, ce n'est pas seulement combien de rationalité il y a dans notre comportement, mais aussi comment nous faisons ce que nous faisons.

Beaucoup de chercheurs pensent que les deux approches, normative et descriptive, capturent des aspects importants de la compétence humaine. D.N. Osherson²⁷ a formulé, pour exprimer cette situation, la thèse de la coexistence. Cette thèse reconnaisse la nature contraignante et l'appel intuitif aux principes de la rationalité, et, en même temps, approuve leur transgression systématique.

La découverte et l'explication des erreurs systématiques ont contribué à la compréhension des façons dont fonctionne la pensée. En même temps, les processus cognitifs qui caractérisent notre appareil mental ont des conséquences importantes pour nos intuitions sur la rationalité humaine.

Le conflit entre la théorie normative de la décision et la théorie descriptive psychologique de la décision.

Dans l'étude du comportement de choix, les deux disciplines diffèrent sur:

1. la classe des phénomènes: les psychologues ne limitent pas leur domaine de recherche au

- niveau du comportement de marché ;
2. l'objet d'étude: pendant que les psychologues sont concentrés sur l'étude des processus, les économistes sont préoccupés par les résultats;
 3. les données appréciées comme pertinentes: les relations prix-quantité sont le centre de l'investigation économique, pendant que les psychologues sont préoccupés par les différents types de données individuelles.

Il y a des différences importantes entre les explications du comportement de choix qui sont acceptées par les économistes et celles acceptées par les psychologues: les explications économiques impliquent montrer que les résultats (ce que l'agent a décidé à faire) sont consistants avec l'hypothèse maintenue par le paradigme du choix rationnelle. Pour les psychologues, l'explication nécessite la spécification du processus dont les choix sont faits. Un exemple du désaccord qui peut apparaître entre les économistes et les psychologues: Slovic rapporte un cas qu'il nomme «le phénomène du refus» : les sujets de l'expérimentation sont priés de supposer deux jeux avec une valeur attendue approximative égale, un jeu ayant une grande probabilité de gagner une mise modérée pendant que l'autre a une petite probabilité de gagner une grosse mise. Le résultat qui intrigue est que beaucoup des sujets qui préfèrent le premier au deuxième quand on leur demande de choisir entre les jeux, donnent un prix d'achat minimum plus grand au dernier quand on leur demande d'évaluer les jeux.

La réaction des économistes et des psychologues aux résultats de cette expérimentation est très différente: les économistes «rationalisent» en discréditant ou en soutenant l'irrélevance des résultats empiriques. Les psychologues cherchent à produire une théorie sur le processus qui conduise au revirement de la préférence et de voir si celle-là peut être généralisée à d'autres domaines que celui des choix.

En découvrant un comportement anormal qui contredit leur sagesse reçue, les économistes cherchent à démontrer comment le comportement en apparence anormal s'accorde avec l'hypothèse maintenue. Ils étudient le comportement des sujets qui sont confrontés avec les exigences du marché économique (maximiser le profit et minimiser les coûts). Les économistes ne sont pas intéressés dans la modélisation des agents qui ont un

comportement différent par rapport aux principes rationnels, une fois qu'ils pensent que tels agents ne réussiront à survivre sur le marché. Ils sont d'accord que les agents sont faillibles, mais cette faillibilité est appréciée comme plutôt accidentelle qu'ayant une nature systématique. Il y a une puissante liaison entre l'acceptation de la concurrence libre entre les agents sur le marché et l'acceptation du paradigme du choix rationnelle: ceux qui acceptent la première sont obligés d'accepter la deuxième et ceux qui sont d'accord avec la deuxième doivent approuver aussi la première.

Lucas²⁸ propose d'appliquer le paradigme seulement dans les situations dans lesquelles l'environnement reste stable. Mais d'autres auteurs ont relevées deux questions: (1) quels critères seront-ils utilisés pour déterminer si les gens (sujets, agents économiques) ont assez de temps (pour le but de la théorie) de s'adapter aux récompenses de performance avec lesquelles ils sont confrontés ? Par exemple, les consommateurs qui achètent régulièrement dans les supermarchés, seront-ils suffisamment «experts» pour s'accorder au critère ? (2) restreindre l'étude économique aux situations qui réalisent les spécifications introduites par Lucas, cela limitera considérablement le nombre des phénomènes étudiés. Sur le plan de la politique économique concrète, nous sommes parfois intéressés non seulement de savoir si l'équilibre soit conservé si les conditions changent, mais aussi quelle est la nature des coûts en passant d'un état à un autre. Au niveau individuel, les agents sont confrontés à des nouveaux choix ; pour cela est important de savoir comment font-ils des choix en diverses conditions d'ignorance.

Les psychologues soutiennent que beaucoup de décisions sont faites dans des circonstances dans lesquelles est difficile à penser comment peut-on appliquer la discipline de marché. Tversky et Kahneman, en discutant les anomalies du choix qui sont attribuées aux effets du «framing», font une distinction entre deux versions des problèmes de choix: «transparente» et «opaque». Quand le problème est présenté dans une forme transparente, le comportement de choix ne transgresse pas les principes rationnels de base. Quand il est formulé d'une manière opaque, les gens peuvent transgresser ces principes. La différence entre les deux façons est liée aux aspects structuraux des problèmes et aux différences dans les niveaux individuels d'expertise. Mais, Tversky et Kahneman nous disent que l'expertise professionnelle dans un

domaine particulier ne garantit pas le fait que les gens perçoivent les problèmes de choix comme étant transparentes. Mais, comme leurs résultats sont obtenus sur une base hypothétique, les sceptiques pourront se demander si les réponses obtenus par les expérimentations aient une influence réelle sur les décisions prises par les agents en conditions réelles.

Les incertitudes de la théorie prescriptive de la décision.

Nous avons vu dans le chapitre précédent, que les différences entre les deux niveaux de la théorie de la décision ont menées à l'apparition d'une nouvelle approche, celle prescriptive. Cette approche, qui cherche à éliminer les différences qui apparaissent entre la manière dont les gens prennent d'habitude leurs décisions et la manière recommandée par la théorie de la décision, n'est pas elle-même, immunisée aux doutes. Le problème le plus important est si, vraiment, le sujet humain a *besoin* d'apprendre la façon de décision indiquée par la théorie de la maximisation de l'utilité estimée. Cela peut-elle servir les intérêts du sujet ? Bien sûr, nous pouvons imaginer des situations dans lesquelles les décideurs, en suivant leurs tendances naturelles, sont conduits aux erreurs évidentes, mais les gens ne doivent pas occuper toute leur vie avec les problèmes des théoriciens de la décision. Ils sont confrontés plutôt avec les problèmes du monde. Ils ont appris par expérience que les événements improbables, par exemple, se produisent avec une fréquence plus grande que celle attribuée d'habitude, que l'aversion envers la perte produit une sélection des alternatives avec un potentiel pour la perte plus évident qu'une analyse objective peut suggérer.

Un autre problème relevé par la théorie prescriptive de la décision au sujet de l'enseignement: Tversky et Kahneman sont d'accord que les gens apprennent leur comportement de décision dans les conditions concrètes de choix et que dans ces cas les critères principaux de la sélection des alternatives sont ceux qui régissent la décision rationnelle. Encore, la situation d'apprentissage demande certaines conditions, parmi les plus importantes étant une approche adéquate et immédiate de la relation entre les conditions de la situation et la réponse appropriée ; le feed-back est absolument nécessaire pour que l'apprentissage soit réalisé. Ces difficultés apparaissent quand nous devons apprendre d'agir dans condition d'incertitude, comme nous pouvons

constater dans le cas de l'apprentissage des politiques, parce que: (i) les résultats sont, d'habitude, tardifs et ils sont attribuables à l'articulation des plusieurs actions ; (ii) la valabilité affecte la crédibilité, notamment quand les résultats de basse probabilité sont impliqués ; (iii) il n'y a pas, évidemment, aucune information sur le résultat si une autre décision a-t-elle été prise ; (iv) les décisions les plus importantes sont uniques et sont peu adaptées pour l'apprentissage. Cela implique qu'une erreur particulière sera-t-elle éliminée par expérience si celle-ci satisfait certaines conditions d'apprentissage. Le désaccord fondamental entre économistes et psychologues concerne s'il soit nécessaire ou non de valider le fait que les erreurs de jugement et de choix soient éliminées par une certaine combinaison d'apprentissage entre feed-back et compétition.

Un autre aspect qui a été ignoré par les théoriciens de la décision est le fait que la rationalité calculée est seulement une *technique*, parmi d'autres, de prendre les décisions. Dans les versions standards de la elle est la *seule* forme légitime d'intelligence. Mais, il y a des formes alternatives aussi valides et importante comme, par exemple, l'intuition ou l'imitation, l'expertise, c'est-à-dire des formes qui n'utilisent ni le calcul, ni la prise en compte des préférences. Il y a des situations dans lesquelles est préférable d'utiliser plutôt une telle forme de décision que de faire des calculs: si tu veux acheter une voiture et le seul problème c'est la performance technique de celle-ci, l'appel à l'expérience d'une mécanicien est beaucoup plus raisonnable que l'essai de déterminer toutes les valeurs numériques des préférences que tu peux envisager. Ou dans des situations qui demandent une décision rapide, sur place, l'intuition ou l'imitation s'imposent évidemment.

A leur tour, ces techniques sont, elles aussi, faillibles, vulnérables à certains dangers: l'imitation, par exemple suppose le risque de la fausse confiance dans la neutralité du processus de diffusion. Un problème supplémentaire est celui du rapport entre ces techniques et le concept de rationalité lui-même. Supposant que la rationalité calculée n'est pas *toute* la rationalité, alors l'intuition, l'imitation ou l'expertise sont-elles des techniques rationnelles et dans quelle mesure ?

Les difficultés rencontrées par la théorie bayésienne de la décision.

La théorie se confronte, d'une part, avec plusieurs paradoxes qui mettent en doute sa validité et sa capacité de décrire ou de prédire le comportement des agents humains et, d'autre part, avec les violations flagrantes et répétées par les agents pendant leur processus de décision.

Nous faisons ici une courte présentation de quelques tels paradoxes et violations des principes de la théorie de la décision.

L'effet de l'ambiguïté.

Daniel Ellsberg a découvert, en 1960, ce phénomène qui consiste dans le fait que les agents violent les axiomes de la théorie de l'utilité estimée en cherchant à éviter les risques associés aux situations dans lesquelles la probabilité est (ou résulte comme étant) «inconnue». Supposons qu'on a une urne qui contient 90 boules: 30 rouges et 60 soit noirs, soit jaunes - on ne sait pas. Quelqu'un doit sortir une boule et il peut gagner une somme d'argent, en fonction de la boule tirée et de l'option prise par l'agent. Dans le tableau 1. on a la liste aux options et leurs chances de gagner.

La majorité des sujets optent pour l'option X. Ils «savent» qu'ils ont une chance de 1/3 à vaincre (30 de 90 boules). Ils n'aiment pas l'option Y parce qu'ils sentent laquelle est la «probabilité réelle» à gagner. Elle apparaît pour eux comme étant assez haute comme 2/3 ou assez petite comme 0.

Tableau 1. Démonstration de l'effet d'ambiguïté.

30 boules rouges		60 boules	
		noires	jaunes
Option X	100 \$	0 \$	0 \$
Option Y	0	100	0

Tableau 2. Un ensemble différent de résultats avec la même urne que dans le Tableau 1.

30 rouge	60 boules

		noire	jaune
Option V	100 \$	0 \$	100 \$
Option W	0	100	100

Maintenant, pour le tableau 2, la majorité des sujets préfèrent l'option W, parce qu'ils «savent» que leur chance à gagner est de 2/3, pendant que leur chance à gagner avec l'option V peut être aussi petite que 1/3 ou aussi grande que 1.

Dans les deux cas, les sujets violent le principe d'indépendance²⁹, une fois qu'ils renversent leurs choix seulement parce que la colonne «jaune» a changé. Par le principe d'indépendance, cette colonne doit être ignorée, parce qu'elle est identique pour les deux options dans chaque pair.

J. W. Becker et F. O. Brownson³⁰ ont trouvé que les sujets sont prêts à payer pour éviter de faire des choix dans lesquels les probabilités semble être «inconnues». Ellsberg utilise le nom d'ambiguïté pour ce type de risque inconnu. Une situation dans laquelle la «probabilité est inconnue» est nommée «*ambiguë*».

Le paradoxe d'Allais.

Supposons que quelqu'un doit choisir entre deux ensembles d'alternatives, A et B, d'un part, et C et D, d'autre part (où A = recevoir 100 millions de francs ; B = recevoir 500 millions avec une probabilité de 10%, 100 millions avec une probabilité de 89%, et 0 avec une probabilité de 1%, C = recevoir 100 millions avec une probabilité de 11%, et 0 avec une probabilité de 89% et D = recevoir 500 millions avec une probabilité de 10% et 0 avec une probabilité de 90%).

On devrait constater que si A est préféré à B, C est préféré à D. Mais on observe en fait chez de nombreux sujets, y compris ceux qui sont avertis de la théorie de l'utilité estimée, que A est préféré à B et D à C. De telles préférences violent l'axiome d'indépendance et la formule de l'utilité espérée. Ceux qui ont étudié ce paradoxe, sont arrivés à la conclusion que ce que motive les agents de violer la formule est une forme d'aversion pour l'ambiguïté. Mais, l'aversion pour l'ambiguïté pourrait fort bien être rangées parmi les désirs ou les passions qui dirigent la raison. Donc, le système d'axiomes de la théorie de la décision exclut certaines formes psychologiquement

plausibles d'intérêt subjectif. Les travaux de Daniel Kahneman et Amos Tversky sur le même sujet, ont montré que l'effet de rapport commun découvert par Allais³¹ était présent dans des nombreuses situations, les « poids de décision » des agents reflétant une préférence absolue pour la certitude. De plus, ils ont expliqué certaines violations de la théorie de l'utilité espérée par des effets de cadre (*framing effects*). Dans certains cas, les sujets ont recours à des jugements à l'usage personnel qui s'écartent des normes de la théorie sous l'influence du « cadre » de la présentation des options.

Le problème de Newcomb.

Supposons que nous avons 2 acteurs: l'agent et un être - le « prédicteur » – capable de prévoir les choix de l'agent avec une grande exactitude. Celui-ci est convaincu que, quoi qu'il fasse, le prédicteur ait été capable de prédire sa décision avec une marge d'erreur très réduite. Devant lui il y a 2 boîtes, B_1 et B_2 , qui contiennent:

B_1 , transparente, contient \$ 1000 ;

B_2 , opaque, contient soit 1 million de dollars, soit rien.

L'agent doit choisir l'une des deux alternatives suivantes:

A_1 : prendre B_2 seulement ;

A_2 : prendre B_1 et B_2 .

Or, le contenu de la boîte B_2 dépend du bon vouloir du prédicteur, au cours d'une période antérieure à celle au cours de laquelle intervient le choix de l'agent. Si le prédicteur a prévu que l'agent choisirait A_1 , il a disposé un million de dollars dans B_2 . Si, au contraire, il a pensé que l'agent choisirait A_2 , alors il a laissé B_2 vide. Au moment de choisir, l'agent, qui souhaite obtenir la plus grosse somme d'argent possible peut donc envisager deux possibilités:

P_1 : le prédicteur a mis 1 million de dollars dans B_2 ;

P_2 : le prédicteur a laissé B_2 vide.

Que choisir ? Le problème a deux solutions:

a. Le principe de dominance s'applique sans difficulté: une action domine strictement l'autre: au moment quand l'agent fait son choix, le prédicteur a fait déjà le sien. La configuration de les deux boîtes est donc déjà fixées, et l'agent n'a pas le pouvoir de les modifier.

Alors:

(1) soit P_1 et alors A_2 est la meilleure alternative ;

(2) soit P_2 et alors A_2 est la meilleure alternative.

Donc, n'importe quelle possibilité soit invoquée, A_2 est strictement préférable à (ou domine) A_1 . En vertu du principe de dominance, l'agent doit donc prendre les deux boîtes.

b. Le choix de l'agent n'a qu'une chance très faible d'avoir échappé à la clairvoyance du prédicteur. S'il choisit A_2 , il est pratiquement assuré de ne gagner que \$ 1000. Choissant A_1 , au contraire, il est presque certain de gagner 1 million de dollars. Il est, donc, rationnel, du point de vue de l'agent, de se contenter de la deuxième boîte.

Les illusions cognitives.

L'erreur de la conjonction (*The Conjunction Fallacy*).

Tversy et Kahneman ont posé ce problème à 89 étudiants de Stanford University et de British Columbia:

Linda a 31 ans, non-mariée, sincère et très intelligente. Elle a fait ses études en philosophie. Comme étudiante, elle a été très impliquée dans les mouvements concernant la discrimination et la justice sociale et a participé, aussi, aux démonstrations antinucléaires. S'il vous plaît ranger les énoncés suivantes d'après leur probabilité, en utilisant 1 pour le plus probable et 8 pour le moins probable.

- (a) Linda est institutrice à l'école;
- (b) Linda travaille dans un magasin et prend des leçons de yoga;
- (c) Linda est une féministe active;
- (d) Linda est une psychiatic social worker;
- (e) Linda est membre de la League of Women Voters;
- (f) Linda est caissière à la banque ;
- (g) Linda est une personne qui travaille aux assurances.
- (h) Linda est caissière à la banque et militante dans le mouvement féministe.

La majorité de répondants ont rangé (h) comme étant plus probable que (f). Une tel classement est incohérent parce qu'il a la forme

$$P(S_1 \text{ et } S_2) > P(S_1),$$

qui contredit l'axiome *d* de Kolmogorov.³²

Tversky et Kahneman ont supposé que cette erreur est produite à cause du fait que beaucoup des sujets comprennent (f) comme

(f*) Linda est caissière à la banque et elle *n'est pas* active dans le mouvement féministe.

Si (f) est compris de cette façon, alors l'erreur disparaît, parce que (h) a une probabilité plus grande que (f*). Pour vérifier cette hypothèse, il ont remplacé (f) avec

(f') Linda est caissière indépendamment du fait qu'elle soit ou non active dans le mouvement féministe.

Cette alternative ne peut pas être interprétée comme (f*). Seulement 16% de 75 des nouveaux sujets ont rangé (h) comme étant moins probable que (f').

Mais, il y a une autre aspect qui a provoqué beaucoup de discussions: le fait que les sujets ne sont pas capables de corriger cette erreur. Même si l'expérimentateur vous explique que (h) est la conjugaison de deux événements, notamment, que Linda est caissière et qu'elle active dans le mouvement féministe, pendant que (f) est l'une des composantes de la conjonction. Parce que la probabilité d'une conjonction de deux événements ne peut pas être plus grande que celle de l'une de ses composantes, la réponse correcte est (f) et non (h), dit l'expérimentateur. Pour cela, votre jugement est enregistré comme une erreur de raisonnement, connue sous le nom de l'erreur de la conjonction. Même après cette explication, l'erreur persiste. Les psychologues ont expliqué ce fait en disant que les erreurs de raisonnement sont comme les illusions visuelles: une fois qu'elles étaient découvertes, elles peuvent être indiquées, mais cette connaissance n'est pas nécessairement utile. Les gens voient encore la même illusion ou ils continuent de raisonner de la même façon, malgré le fait qu'ils le savent. Pour cela, par analogie aux illusions visuelles, les erreurs permanentes de raisonnement comme l'illusion de la conjonction, seront nommées illusions cognitives³³.

Finalement, Kahneman et son groupe l'ont expliquée comme causée par la représentativité. Nous pouvons nous représenter Linda comme étant l'objet *o*. Les propriétés évidentes de Linda sont celles données plus haut. Le prédicats

«C₁ est caissière.» et

«C₂ est caissière et active dans le mouvement féministe.»

jouent le rôle de catégories. Maintenant, nous pouvons remarquer que les gens sont enclins à trouver que Linda est plus

représentative pour C_2 que pour C_1 . Par exemple, l'intérêt de Linda pour la discrimination et pour la justice sociale est mieux prédit par le fait d'être une caissière féministe que par le fait d'être seulement une caissière. Tversky et Kahneman ont vérifiée cette hypothèse sur un groupe d'étudiants qui ont du à ranger les énoncés en fonction du degré de ressemblance de Linda à un membre typique de la classe. Les étudiants ont trouvé qu'elle est plus semblable à une caissière féministe(h) qu'à un caissière (f).

Les erreurs logiques.

L'effet de la disjonction.

Tversky et Shafir ont décrit une situation quand l'agent préfère x à y quand il sait que l'événement A se produira et il préfère aussi x à y quand il sait que l'événement A ne se produira pas, mais il préfère y à x quand il ne sait pas si l'événement A se produit ou non.

La tâche de sélection de Wason.

On présente aux sujets de l'expérimentation quatre cartes (voir Fig.1) qui présentent une lettre d'un côté et un chiffre d'un autre. 4 cartes sont alignées sur une table, laissant apparaître 2 lettres et 2 chiffres (par exemple A, D, 3, 7). Leur présentation est accompagnée de la règle «S'il y a un A d'un côté d'une carte, alors il y a un 3 de l'autre», le problème posé au sujet étant d'indiquer quelle(s) carte(s) il est indispensable de retourner pour vérifier cette règle. Les réponses les plus fréquentes son A ou A-3 (et plus rarement A-3-7). Aucune de ces solutions n'est pertinente: la réponse correcte est celle qui propose de retourner A et 7. Retourner A permet de vérifier si l'on a bien l'antécédent vrai et le conséquent vrai (VV), retourner 7 permet de vérifier que l'on n'a pas l'antécédent vrai alors que le conséquent est faux (VF). Les cartes D et 3 sont non pertinentes car, pour la première, l'antécédent est faux (FV ou FF) et, pour la seconde, le conséquent est vrai (VV ou FV): elles ne peuvent donc être incompatibles avec la règle.

Dans cet exemple, le cas «Carré bleu ; losange vert» (VF) - seul cas incompatible avec la règle donnée - correspond à la réponse logiquement correcte lors de la tâche de falsification. Evans observe , sur un échantillon de 24 sujets, que 23 d'entre eux trouvent

cette réponse. Cependant, lorsque la négative apparaît dans l'antécédent de la règle à falsifier et non dans son conséquent («Si non-p, alors q» , au lieu de «Si p, alors non-q» comme dans l'exemple précédent), les performances sont considérablement altérées. C'est ainsi qu'avec la règle «S'il n'y a pas de carré rouge à gauche, alors il y a un cercle jaune à droite», 7 sujets seulement trouvent la réponse correcte (VF) plaçant , par exemple, un carré bleu (pas un carré rouge) à gauche d'un losange vert (pas un cercle jaune), alors que 15 sujets donnent une réponse inadéquate (un conditionnel vrai): un carré rouge à gauche d'un cercle jaune (FV). Cette variation nette des performances révèle, selon Evans, un biais important du raisonnement déductif humain qui consiste à préférer les instances (ici, les formes géométriques) nommées dans la règle considérée et à négliger les instances pertinentes dès lors qu'elles ne sont appariées ni à l'antécédent ni au conséquent.

En dépit de la simplicité de cette tâche, la majorité des sujets interrogés échouent (répondant soit qu'il suffit de retourner A, soit qu'il est nécessaire de retourner A et 3). Ces résultats, qui ont fait couler beaucoup d'encre, sont liés, par Evans, à un autre biais, celui d'appariement. Celui-là propose un ajustement de la tâche, de remplacer la règle de Wason avec une autre: «Si A alors non-3». Dans ce cas, la réponse correcte est de retourner A et 3. C'est en effet la

Fig. 2

La tâche de sélection de Wason (d'après Wason, 1968).



carte 3 qui permet ici de vérifier que l'on n'a pas l'antécédent vrai alors que le conséquent est faux (VF) . La réponse A et 7 est une erreur. Les résultats indiquent que la majorité des sujets réussissent cette version de la tâche. La seule explication possible, selon Evans, est celle du biais d'appariement: quelle que soit la règle, les sujets considèrent exclusivement les instances appariées avec l'antécédent et le conséquent, même lorsque ces instances ne sont pas logiquement pertinentes, comme dans la tâche de Wason.

Le biais d'appariement.







Ce biais a été mis en évidence par Evans dans une tâche de falsification de règles conditionnelles (Si p (antécédent) alors q (conséquent)). On rappelle que si l'antécédent est vrai et le conséquent aussi, le conditionnel est vrai, si l'antécédent est vrai et le conséquent est faux, le conditionnel n'est pas vérifié, et si l'antécédent est faux, le conditionnel est vrai quelle que soit la valeur du conséquent. Evans a utilisé un table de vérité pour un exemple de la règle «S'il y a un carré bleu à gauche, alors il n'y a pas de losange vert à droite» (voir fig.2).

Les phénomènes de biais de raisonnement sont interprétées par Evans (1989) en référence à une architecture cognitive (fig. 3) qui comporte deux types de processus correspondant à deux étapes micro-génétiques de traitement de l'information: les processus *heuristiques*, et les processus *analytiques*. Les premiers sont impliqués dans la sélection pré-attentionnelle de certains aspects de la situation-problème: ceux retenus comme pertinents par le sujet, mais qui peuvent ne pas l'être du point de vue logique. Cette sélection, qui repose sur la mise en relation avec les informations stockées en mémoire permanente, détermine la représentation de la tâche. Les seconds processus assurent, par un traitement attentionnel, les inférences appliquées au matériau préalablement sélectionné (ils correspondent à la compétence déductive). C'est au niveau des processus heuristiques que Evans situe les biais du raisonnement humain. Sa théorie met donc l'accent sur les contraintes du fonctionnement sélectif pré-attentionnel qui constitue l'infrastructure de la rationalité.

Fig. 3

Exemple de table de vérité pour une règle conditionnelle de type «Si p, alors non-q», d'après Evans (1972, 1989).

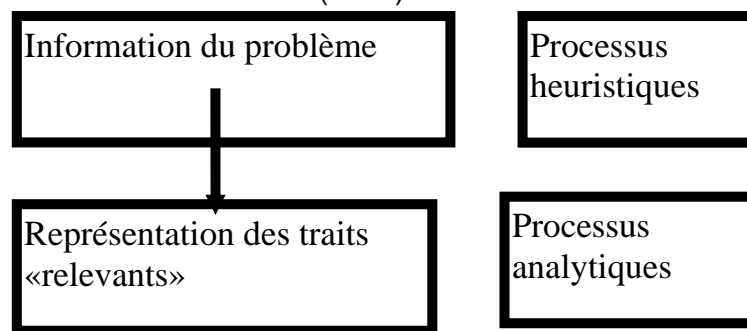
V V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1"> <tr> <td>Carré bleu</td> </tr> <tr> <td>Pas de losange vert</td> </tr> </table>	Carré bleu	Pas de losange vert
Carré bleu					
Pas de losange vert					

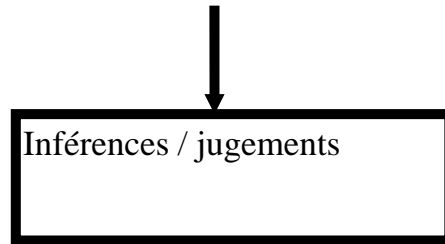
V F			Carré bleu Losange vert
F V			Pas de carré bleu pas de losange vert
F F			Pas de carré bleu Losange vert

Les biais de raisonnement ont une importance assez grande, parce que les adeptes de la thèse de l'irrationalité des humains voient dans ceux-ci la plus convaincante évidence à l'appui de leur thèse.

Olivier Houdé³⁴ se propose de montrer expérimentalement que la présomption de rationalité est justifiée dans la mesure où les biais d'appariement d'Evans ne relèvent pas d'un défaut de logique mais d'un défaut de programmation exécutive de l'inhibition. Il s'agirait d'un temps «qui se plie et qui se tord», révélant la coexistence possible du «rationnel construit», la compétence déductive (les processus analytiques d'Evans), et de «l'irrationnel présumé révolu»:

Fig. 4
Processus heuristiques et processus analytiques d'après Evans (1989).





sa transgression par le biais d'appariement. Les recherches de l'auteur ont évincé la présence massive de conduites irrationnelles chez les adolescents et les adultes. Le point essentiel de ses résultats, c'est-à-dire l'effet de l'apprentissage à l'inhibition, conduit à penser que les sujets peuvent être rationnels tout en présentant une «inhibition inefficace» qui entrave l'expression de cette rationalité. Ce qui est intéressant dans les données d'Evans, dit Houdé, n'est pas tant que la plupart des sujets se révèlent irrationnels, mais plutôt que ces sujets sont tels alors que, dans le même échantillon, quelques sujets présentent des conduites rationnelles. Si, comme le soutient Evans, il existe un biais *systématique* d'appariement, tout porte à croire que la différence entre les premiers sujets et les seconds tient à l'efficacité inhibitrice (inhibition du biais ou «schéma dangereux») et non à l'absence en mémoire du schéma logique pertinent. C'est ce que confirme, affirme Houdé³⁵, l'effet de notre *apprentissage à l'inhibition* qui se traduit par un changement significatif des rapports de force entre les deux sous-populations du groupe expérimental: les sujets dits «irrationnels» et les sujets dits «rationnels». Lors du post-test, le rapport entre ces deux sous-populations est de 15/13 dans le groupe expérimental contre 23/5 dans le groupe contrôle. Ce résultat incite à substituer à l'opposition irrationnel/rationnel une distinction plus exacte des sujets en termes «d'inhibiteurs inefficaces» et «d'inhibiteurs efficaces», les uns et les autres étant susceptibles d'être rationnels.

Le problème THOG.

Ce problème a été mis en évidence par Wason et Brooks. Le problème présente quatre dessins: un triangle noir, un triangle blanc, un cercle noir et un cercle blanc. Les sujets ont une règle de disjonction exclusive. Leur tâche est de dire que l'expérimentateur a choisi l'une des formes (triangle ou cercle) et une des couleurs (blanc ou noir), et que le dessin est un THOG si, et seulement si, il a choisi soit la

forme soit la couleur, mais pas les deux. La solution correcte est que le cercle blanc est THOG et que le triangle blanc et le cercle noir n'en sont pas. Mais, la majorité des sujets échouent dans cette tâche et donne la réponse inverse à la réponse correcte, c'est-à-dire que le triangle blanc et le cercle noir sont THOG et que le cercle blanc ne l'est pas. E. Shafir³⁶ pense que les sujets ne réussissent pas à respecter cette logique disjonctive. Les sujets n'ont pas des problèmes dans l'identification de ce qui est ou non THOG s'ils connaissent la forme et le couleur choisis par l'expérimentateur. Incertains sur la forme et le couleurs corrects, ils échouent d'examiner les conséquences de deux options et ils adoptent une conclusion qui contredit leur solution préférée étant donnée l'autre alternative.

Face à tous ces problèmes, critiques et défaites, les scientifiques de la théorie de la décision rationnelle avaient à choisir entre, au moins, trois possibilités:

1. renoncer à user de la théorie mathématique de la décision et se borner à des modèles de descriptions «cliniques», donc à un approche strictement descriptif
2. chercher à modifier l'assise axiomatique du modèle de façon à rendre son application plus aisée
3. suggérer des algorithmes alternatifs à celui de l'utilité espérée sans chercher à en préciser les fondements axiomatiques.

NOTES:

-
- ¹ . Dans *Human Judgment and Social Policy. Irreducible Uncertainty, Inevitable Error, Unavoidable Injustice.*, New York, Oxford University Press, 1996, p. 32.
- ² D. von Winterfeldt et W. Edwards, *Decision Analysis and Behavioural Research*, Cambridge U.P., 1986.
- ³ .C.R. Peterson et L.R. Beach, "Man as an intuitive statistician", *Psychological Bulletin*, 68: 1967, p. 29.
- ⁴ . Rational Choice and the Framing of Decisions, dans D. E. Bell, H. Raiffa et A. Tversky (éds.), *Decision Making. Descriptive, normative and Prescriptive intercatons*, Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p.167-192.
- ⁵ .N. Osherson, Probability Judgment, in E.E.Smith et D.N.Osherson (éds.), *Thinking. An Invitation to Cognitive Science*, volume 3, p.47.
- ⁶ . Regret theory : An alternative theory of choice under uncertainty, *Economic Journal*, 97, p.805-824.
- ⁷ . *A preliminary test of a reference-point model of risk choice*, cité par Jonathan Baron, *Thinking and Deciding*, Cambridge University Press, 1988, p. 345.
- ⁸ . in Kahneman , Slovic et Tversky, *op.cit.*
- ⁹ .*Op.cit.*, p. 137.
- ¹⁰ . *Deduction*, Hillsdale, Erlbaum, 1991.
- ¹¹ . *op.cit.*, p.51.
- ¹² . Reasoning Theories and Bounded Rationality, in K.I. Manktelow et D.E. Over (éds.), *Rationality*, Londres, Routledge, 1993, p.32.
- ¹³ . in Manktelow et Over, *op.cit.*, p.227.
- ¹⁴ .*Mental Models : Toward a Cognitive Science of Language*, Cambridge University Press, 1983.
- ¹⁵ *Rationality*, Londres, Routledge, 1990.
- ¹⁶ . Elles seront présentées un peu plus tard en détail.
- ¹⁷ . *Bully for Brontosaurus. Further Reflections in Natural History*, Penguin Books, Harmondsworth, 1992, p.431.
- ¹⁸ . J.J.J. Christensen-Szalanski et L.R. Beach, The Citation Bias : Fad and Fashion in the Judgment and Decision Litterature, *American Psychologist*, 39 : p.75-78.
- ¹⁹ .L.J. Cohen, Can Human Irrationality be Experimentally Demonstrated ?, *Behavioral and Brain Sciences*, 4 : 1981, p.317-370.
- ²⁰ . J.J.Christensen-Szalanski et L.R. Beach, *op.cit.*, p.75-78.
- ²¹ . M. Henle, On the Relation between Logic and Thinking, *Psychological Review*, 69 :1962, p.366-78J.
- ²² . J. Smedslung, A Critique of Tversky and Kahneman's distinction between Fallacy and misunderstanding, *Scandinavian Journal of Psychology*, 31 :1990, p. 110-120.

²³ . D. von Winterfeldt et W. Edwards, *Decision Analysis and Behavioral Research*, Cambridge University Press, 1986.

²⁴ . J.L. Cohen, *op.cit.*, p.352.

²⁵ . D. Kahneman, P. Slovic et A. Tversky, *Judgement under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge U.P., 1982. Preface

²⁶ Human Problem Solving, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall, 1972.

²⁷ . "Judgement", dans D.N. Osherson et E.E. Smith (eds), *An Invitation to Cognitive Science*, tome 3, MIT Press, Cambridge, Mass., 1990.

²⁸ .Robert E. Lucas, Jr. The Behavioral Foundations of Public Policy-making, in R.M.Hogarth, M.W.Reder (éds.), *Rational Choice. The Contrast between Economics ans Psychology*,Chicago :The University of Chicago Press, 1987.

²⁹ . Celui-ci nous dit que, une fois que les résultats qui ne dépendent pas de notre choix et qui ne se produisent pas (comme, par exemple, le résultat déterminé par «jaune », si la boule n'est pas jaune), ils ne doivent pas affecter nos utilités pour les résultats qui se produisent (comme dans le cas des résultats déterminés par les boules rouges ou noires).

³⁰ . What price ambiguity ? Or the role of ambiguity in decision making, *Journal of Political Economics*, 1964, 72, p.62-73.

³¹ . Il est nommé comme ça parce que dans ces expériences les agents sont confrontés à des choix qui, en termes d'utilité espérée, rapportent la même chose.

³² . $P(S_1 \text{ et } S_2) < P(S_1)$

³³ . exemple utilisé par Gerd Gigerenzer, The Bounded Rationality of Probabilistic Mental models, Manktelow et Over (éds.), *op.cit.* p.284.

³⁴ . *Rationalité, développement et inhibition. Un nouveau cadre d'analyse*, Paris, P.U.F., 1997.

³⁵ . *op.cit.*, p.121.

³⁶ . Uncertainty and the difficulty of thinking through disjunctions, in J. Mehler et S. Frank (éds.), *Cognition on Cognition*, Cambridge : Mass.,MIT Press,1995, p.253-277.

RATIONALITÉ ET INTUITION.
SUR LES VISIONS ACTUELLES DE LA RATIONALITÉ BORNÉE.

Paul Kun

L'approche de Herbert Simon.

Les critiques cognitivistes ont attiré l'attention sur le risque de confusion entre «homme rationnel» et «homme doué d'une aptitude infinie au calcul». Simon pense que la théorie classique part des suppositions suivantes:

1. les valeurs sont données et sont consistantes;
2. il est possible une description objective du monde tel quel;
3. les pouvoirs des sujets décisionnels sont illimités.

Celles-ci impliquent certaines conséquences:

- a. nous ne devons pas distinguer entre le monde réel et sa perception par le sujet décidant: celui-ci perçoit le monde tel quel.
- b. Nous pouvons prédire les choix qui seront faites par un sujet rationnel en partant seulement de notre connaissance sur le monde réel et sans une connaissance des perceptions du sujet ou de ses modalités de calcul.

Mais, si nous acceptons la proposition que tant la connaissance que le pouvoir computationnel du sujet sont sévèrement limitées, alors nous pouvons distinguer entre le monde réel et la perception sur celui-ci de l'acteur et son raisonnement sur celui-ci. C'est-à-dire, nous devons construire une théorie sur le processus de décision. Notre théorie doit inclure non seulement les processus de raisonnement, mais aussi les processus qui sont générés par la représentation subjective de l'acteur sur le problème de la décision, son cadre. Cette théorie nous permettra de passer de la rationalité substantielle à celle procédurale. Elle nécessite une extension majeure des fondements empiriques de l'économie.

Le concept de «rationalité limitée» a été introduit au commencement des années '60, à la suite des recherches sur les

limitations du système cognitif à cause de l'organisation de la mémoire et du besoin d'opérer rapidement in temps réel. H. Simon , par exemple, dit que «les limitations cognitives ont été un thème central pour la majorité des théories... Il y a.. des limitations très importantes de la rationalité humaine, notamment, si la rationalité doit être exercer dans un contexte face-à-face (*face-to-face*) en temps réel». Les limitations cognitives signifient que les humains sont incapables de vivre au-delà des approches normatives, coûteuses du point de vue computationnelle, sur leur comportement inférenciel.

Herbert Simon a proposé un modèle de choix rationnel appuyé sur une représentation jugée plus réaliste du processus effectif de prise de décision. Il s'agissait de développer l'idée selon laquelle les exigences de la rationalité dépendent de l'information de l'agent, et l'idée même de rationalité suppose une capacité donnée de traitement de l'information chez l'agent qui accomplit les actions considérées. Il s'agissait donc de prendre en compte explicitement les limitations effectives qu'imposent aux agents leur capacité de traitement de l'information. Contrairement à ce que supposent les modèles courants de choix rationnels, Simon estime que les contraintes qui pèsent sur le comportement ne proviennent pas seulement de l'environnement et des circonstances extérieures, mais aussi des facultés des agents: il existe donc des «limites internes» à la rationalité.

Simon oppose sa vision *procédurale* (du processus) sur la rationalité, accordée selon lui à un monde où les êtres humains pensent et inventent en permanence, à la *rationalité substantielle* (du résultat) des modèles traditionnels, reposant sur la vision figée d'un monde où les préférences des agents n'évoluent pas.¹ Dans ces conditions, il y a lieu de chercher à formuler des règles de comportement «sous-optimisateur» ou de *satisficing*, qui prennent en compte l'intention rationnelle des agents (qui délibèrent toujours en vue du meilleur) en même temps que leur incapacité à suivre des règles de rationalité qui supposeraient une capacité de traitement de l'information qui est en fait hors d'atteinte.

Dans son article *Alternative visions of rationality*, publié dans le volume *Reason in Human Affairs*², Simon énonce plusieurs raisons pourquoi notre raison est limitée:

1. Le manque d'un fondement absolu pour nos raisonnements: ceux-ci s'appuient sur des observations (données) empiriques

- (comme prémices) et les règles d'inférences sont, elles aussi, justifiées par l'expérience. Donc, le raisonnement n'est pas et ne peut être le produit *pure* de la raison. C'est ce que Simon nomme «pas de conclusions sans prémices».
2. La contamination théorique des faits: nous n'avons pas la possibilité de distinguer nettement entre faits empiriques et idées théoriques. Notre perception utilise des concepts, des termes, des théories pour assimiler les faits.
 3. Aucune des règles d'inférence acceptées n'est pas capable de produire des résultats (*outputs*) normatifs en partant seulement des descriptions (*descriptive inputs*). Simon énonce ici un autre principe «pas de *doit* obtenu seulement d'*est*» (*no ought's from is's alone*).
 4. Incomplétude des systèmes axiomatisés mise en évidence par le logicien Kurt Godel. Il y a toujours des théorèmes vraies, mais qui ne sont pas dérivables dans le système.

Nous pouvons remarquer ici que toutes ces limitations de la raison sont aussi des limitations de nos pouvoirs théoriques, donc des limites pour la théorie de la décision elle-même. La raison décisionnelle est, au plus, complètement instrumentale. Elle nous ne dit rien vers quoi nous devons aller. Elle est comme une arme qui peut être utilisée dans le service de tout sorte de but, bon ou mal.

Mais, il y a aussi beaucoup des raisons liées aux déficiences de la théorie bayésienne de la décision, que nous avons présentées au moins en partie, qui nous conduisent vers la conclusion que la rationalité des agents est limitée. Pour déterminer quelles sont les limites de la décision, Simon se propose de procéder à l'inverse des bayésiens: il ne part pas d'un modèle abstrait, mais cohérent, de l'action vers l'action elle-même, mais du comportement réel de l'agent vers la théorie. Bien sûr, son départ n'ignore pas du tout la théorie; il n'a pas l'intention de remplacer la théorie bayésienne avec une autre, mais de modifier la théorie de telle façon qu'elle soit plus adéquate à l'expérience. Ainsi, il constate que certaines des suppositions de la théorie³ vont plutôt vers un agent tout-puissant et omniscient que vers l'homme habituel. Ce que remarque Simon c'est l'absence, dans la théorie classique, des contraintes de l'environnement, des contraintes de la situation empirique. Par exemple, aucun décideur n'utilise pas, dans son processus de décision, des scénarios détaillés sur l'avenir, complétés par des distributions des probabilités. Il ne prend pas en compte *toutes* les

possibilités imaginables, mais seulement un nombre assez réduit, qui est déterminé par ses goûts ou par ses intérêts, etc.

Son attention est orientée vers certaines choses, tout en négligeant complètement d'autres: quelqu'un peut acheter un voiture en pensant aux vacances ou parce qu'il aime écouter de la musique pendant le voyage. Toutes ses fluctuations de l'attention peuvent produire des changements importantes dans la décision. Enfin, une grande partie du temps affligé à la décision sera occupé par la recherche de l'information: tu consulte des livres, des amis, des connaisseurs. Donc, tu utilise une information que, au fait, il ne t'appartienne pas. Simon donne plusieurs exemples pour montrer que la théorie économique néoclassique manque certaines suppositions nécessaires et qui sont présentes dans la théorie psychologique de la rationalité procédurale.

Ainsi, dans une théorie substantielle de la rationalité il n'y a pas de place pour une variable telle que la fixation de l'attention. Dans la théorie procédurale est très important de connaître sous quelles circonstances seront perçues certains aspects de la réalité et certains d'autres seront ignorés. Un exemple est le comportement de vote. Marx nous assure que les gens votent en partant de leurs intérêts. Mais la majorité d'études qui analysent la relation entre les conditions économiques et les résultats des élections aux États-Unis, montre que la situation n'est pas du tout si simple.

Considérons la situation d'un électeur, en 1984, aux présidentielles, qui désire maximiser son bien-être. Lequel des faits suivants sur l'économie influencera-t-il son vote?: (1) les revenus de la majorité sont accrus dans les dernières 4 années, mais avec un taux moins élevée qu'auparavant. (2) la dispersion des revenus est accrue. (3) le taux d'inflation a baissée d'une façon dramatique. (4) le taux d'intérêt est resté grande comparativement avec le passé historique. (5) La dette et le déficit national sont accrues dramatiquement. (6) La balance de paiement a été gravement dérégulée. (7) Le nombre des fermes agricoles fermées est accrus considérablement. (8) Le chômage est en baisse, mais il reste toujours plus grande qu'auparavant, etc. Pour prédire comment va voter un électeur motivé par son bien-être nous avons besoin de plus que d'assumer la maximisation de l'utilité. Un électeur qui est attentif au taux d'inflation peut se comporter d'une façon différente qu'un électeur qui est attentif à la dette publique. Encore, pour prédire vers

quoi se dirigera son attention, nous devons connaître ses croyances économiques. Un monétariste peut être considéré comme relevant des faits différents que ceux pris en compte par un keynésien.

Finalement, Simon pense que nous avons déjà dans la psychologie un corpus substantiel de théorie testée empiriquement sur les processus utilisés actuellement par les gens pour prendre des décisions, d'une façon limitée, rationnelles ou «raisonnables». Ce corpus théorique nous dit que les processus sont sensibles à la complexité des contextes de la prise des décisions et aussi aux processus d'apprentissage. L'économie sans la recherche psychologique et sociologique pour déterminer les données de la situation décisionnelle, l'orientation de l'attention, le problème de la représentativité et les processus utilisés pour l'identification des alternatives, l'estimation des conséquences et le choix parmi les possibilités, une telle économie est comme les ciseaux avec une seule lame.⁴

Quelles sont-elles les caractéristiques d'un organisme doté avec une rationalité limitée ?

Simon répond à cette question de la façon suivante:

1. Il a besoin de concentrer son attention, d'éviter la distraction et de maintenir son attention sur les choses qui doivent être prises en compte. Dans le modèle olympien, toutes les problèmes sont solutionnés en permanence et simultanément. Dans le modèle comportemental, l'attention est celle qui choisit l'ordre des problèmes et elle est liée aux émotions. Celles-ci doivent être prises en compte.
2. Un mécanisme capable de générer alternatives.
3. Une capacité d'acquiescer les faits sur l'environnement dans lequel il vit, et une capacité modeste de produire inférences en partant de ces faits.

Mais, dans quel but avons-nous construit un tel modèle comportemental de la rationalité ? À la différence du modèle classique, un tel modèle n'est pas capable d'optimiser notre action. Il n'est pas capable ni même de garantir le fait que les décisions que nous faisons seront consistantes. Il est très facile, dit Simon, de voir que les choix d'un organisme qui a ces caractéristiques seront dépendantes de l'ordre dans laquelle se présentent les alternatives: si A se présente avant B, A peut paraître désirable ou, au moins satisfaisant; mais, si B se présente avant A, B peut sembler désirable et sera choisi avant même que A soit pris en compte. Ce modèle

renonce à beaucoup des propriétés formelles du modèle «Olympien», mais en échange il nous fournit une voie de concevoir la rationalité qui explique comment les créatures avec nos capacités mentales sont capables à agir d'une façon qui est beaucoup plus compliqué que celui proposé par le point de vue olympien de la théorie classique.

Après Simon, d'autres auteurs ont proposé des modèles de rationalité bornée comme, par exemple, Lindenberg et Esser, qui ont introduit deux simplifications importantes: la structure des buts est simplifiée par l'introduction des buts situationnels principaux ou le «cadre» (*frame*) et la structure des moyens est simplifiée par l'introduction des habitudes ou des routines. Lindenberg décrit son modèle de la façon suivante: « à la différence de la théorie de l'utilité estimée, le modèle de la discrimination assume que les limitations cognitives sont si sévères que les êtres humains seront capables de se concentrer sur *seulement un maximand principal à la fois*. Ce maximand est une part d'un «cadre» pour la situation qui détermine la sélection des alternatives et des résultats pour chaque alternative. Un cadre consiste d'un but situationnel et d'un critère de but, c'est-à-dire, d'un critère pour l'ordonnement des résultats situationnels en termes de degrés de réalisation du but.»⁵

D'après Lindenberg le cadre est une sorte de «leitmotiv» qui varie avec la situation sociale. Dans son modèle l'individu choisit chaque alternative avec une certaine probabilité qui est fonction du degré dans lequel il distingue entre les alternatives perçues. Algébriquement, le modèle de la discrimination est exprimé de la manière suivante:

$$P_i = \alpha (g_i - U_o) + 1/n$$

où

P_i = la probabilité de choisir la i -ième action alternative

α = la prégnance (*salience*) situationnelle du but principal, c'est-à-dire le cadre ou le maximand; il est aussi une sorte d'utilité marginale du but principal.

g_i = l'utilité de la i -ième alternative par rapport au maximand

U_o = la moyenne des utilités de toutes les alternatives: $(1/n) \times \sum g_i$

n = le nombre d'alternatives perçues.

La probabilité P_i dépend de deux choses: (i) le degré dans lequel l'utilité g_i diffère de U_o et (ii) le poids de cette différence d'utilités exprimée par la prégnance \square du cadre. La «discrimination» est, alors, représentée par la différence entre l'utilité d'une alternative et la moyenne des utilités de toutes les alternatives.

Généralement, le modèle montre que plus grande soit la différence entre g_i et U_o et plus grande la prégnance \square du cadre, alors plus grande soit la différence entre les probabilités choisies et celle entre les alternatives sélectionnées par le cadre.

On peut voir ici que la limite envisagée, la fait que l'agent ne peut se concentrer que sur un seul indicateur à la fois pour le maximiser, est quelque chose qui n'est pas inclus dans le modèle simonien de la rationalité bornée, donc que Lindenberg définit la rationalité bornée d'une manière différente de celle de Simon. Alors, on peut dire que son concept de rationalité bornée a un contenu différent par rapport au contenu du même concept envisagé par Simon dans son modèle du *satisficing*. Ainsi, on voit se dessiner un problème qui a des conséquences importantes pour la théorie du choix rationnel.

Les rationalités de la théorie de la décision

D'une certaine manière, la démarche de Simon a ouvert la boîte de Pandore: les autres théoriciens de la décision ont vu le problème de l'inadéquation entre leur théorie et la réalité, comme étant provoqué par le caractère trop normatif, respectivement pas assez descriptif du concept (ou du contenu du concept) de rationalité. Ils ont essayé à éliminer cette inadéquation en procédant d'une manière similaire à celle de Simon, c'est-à-dire en cherchant à remplacer le contenu normatif du concept par certains traits descriptifs spécifiques pour la situation à laquelle le concept qui était envisagé à être appliqué. Ainsi on est arrivé à plusieurs concepts particuliers de rationalité, chacun ayant son aire déterminée d'application, qui est *au dehors* de l'aire de l'ancien concept. La fonction principale de chacun de ces concepts est de présenter l'action des agents comme étant rationnelle. J. G. March⁶ donne quelques exemples de telles rationalités:

La rationalité limitée - qui souligne la mesure dans laquelle les individus et les groupes simplifient un problème de décision à cause des difficultés d'anticipation ou d'examen de toutes les alternatives et de toute l'information. Elle a introduit comme réponses

raisonnables, des choses comme les fonctions de goût (step-fonctions tastes), les règles de la recherche simple, le travail à rebours (working backward), l'évitement de l'incertitude, etc.

La rationalité contextuelle - qui souligne la mesure dans laquelle le comportement du choix est enraciné dans un complexe d'autres assertions concernant l'attention des acteurs et d'autres structures de relations sociales et cognitives. Celui-ci a orienté la recherche vers la façon dans laquelle le comportement de choix est affecté par les coûts occasionnels de l'attention (attending) et par la tendance apparente des gens, des problèmes, des solutions et des choix d'être associés à cause de leur simultanéité accidentelle relativement arbitraire plutôt que par leur relevance mutuelle.

La rationalité de jeu - souligne la mesure dans laquelle les organisations et les autres institutions sociales consistent d'individus qui agissent en relation l'un avec l'autre d'une manière intelligente pour poursuivre leurs objectifs individuels au moyen des calculs individuels égoïstes. Les résultats décisionnels de la collectivité, dans un certain sens, mélange tous ses calculs, mais ils font cela sans imposer un super-but à la collectivité ou sans invoquer une rationalité collective. Ce concept découvre la raison dans le processus de formation des coalitions, dans l'attention envers les buts, dans le bias d'information et le jeu interpersonnel.

La rationalité de processus - souligne la mesure dans laquelle les décisions trouvent leur sens dans les attributs du processus de décision plutôt que dans les attributs des résultats de la décision. Il dirige l'attention du chercheur vers les plaisirs et les douleurs humains signifiants et sur le contenu symbolique de l'idée et des procédures de choix. Les résultats explicites sont vus comme secondaires et le processus de décision devient sensible à travers la compréhension de la façon dont il est orchestré.

La rationalité adaptative - souligne l'importance de l'apprentissage à travers l'expérience pour les individus et les collectivités. Les modèles plus adaptatifs ont la propriété que, si le monde et les préférences sont stables et l'expérience est suffisamment prolongée, le comportement qui sera choisi sera très proche du comportement rationnellement choisi sur la base d'une connaissance parfaite.

La rationalité sélectionnée - souligne le processus de sélection parmi les individus ou les organisations au cours de la lutte pour la survie ou le développement. Les règles de comportement

accomplissent l'intelligence non grâce au calcul conscient de leur rationalité par les joueurs de rôle habituels, mais grâce à la survie et au développement des institutions sociales dans lesquelles telles règles sont suivies et tels rôles sont réalisés. Le concept est orienté sur la mesure dans laquelle le choix est dominé par les procédures standards d'opération et par la régulation sociale des rôles sociaux.

La rationalité ultérieure - souligne la découverte des intentions comme une interprétation de l'action plutôt que comme une position antérieure. Les actions sont vues comme étant exogènes et comme produisant des expériences qui sont organisées dans une évaluation ultérieure. L'évaluation est faite en termes de préférences générées par l'action et ses conséquences, et les choix sont justifiés grâce à leur consistance ultérieure avec les fins qu'elles ont été développées elles-mêmes à travers une interprétation critique du choix. Les modèles de la rationalité ultérieure soutiennent l'idée que l'action doit être consistante avec les préférences, mais ils la conçoivent comme étant antécédente à ses fins.

Conclusion. La quasi-rationalité.

Nous pouvons voir, maintenant, j'espère, comment on est arrivé à l'introduction de la rationalité limitée: on est partie du besoin de prédire et de décrire le comportement humain de décision. On a produit une théorie mathématique, très abstraite et cohérente, simple précise et exacte qui promettait d'assurer une compréhension accrue de la pensée et de l'action humaine et, en même temps, la possibilité de les optimiser. Cette théorie proposée une définition plus précise, instrumentale, du concept de rationalité. Mais, après ils ont apparu les problèmes:

- à l'intérieur de la théorie: les paradoxes et les inconsistances;
- dans les rapports de la théorie avec d'autres théories: les recherches psychologiques ont montré que les prétentions normatives de la théorie sont aussi illusoires que celles descriptives;
- dans les rapports de la théorie avec la réalité: le domaine des faits auquel la théorie s'applique se restreint à la mesure de son caractère abstrait.
- dans les rapports avec les suppositions (philosophiques) mêmes de la théorie: la conclusion étant que les sujets humains sont irrationnels.

L'élément fondamental qui a mis en doute la théorie a été la découverte des psychologues que le comportement réel des sujets ne respecte pas les normes ou les descriptions établis par la théorie de la décision; ou, autrement dit, le problème de l'erreur.⁷

Les théoriciens de la décision, comme Simon, ont cru que le coupable c'est le contenu trop abstrait du concept de rationalité et ils ont commencé à déterminer des contenus plus concrets, en fonction des contextes auxquelles l'ancien concept, contre l'intuition des chercheurs, n'était pas capable de montrer la rationalité des décideurs. On est arrivé ainsi, à la situation suivante: nous avons une foule de concepts très précis de rationalité, avec des domaines d'application très précis aussi, mais sans aucune rapport entre eux. La situation est la suivante: on peut déterminer si un agent est ou non rationnel, mais cela seulement *aux vues d'un concept particulier de rationalité*. C'est-à-dire, on a réussi à récupérer les cas de rationalité des agents qui étaient exclus par l'ancien concept, mais cela au prix de la perte du droit de dire dans quelle mesure l'agent est-il rationnel dans une telle situation. L'ancien concept a été, simplement abandonné comme étant trop normatif; les nouveaux concepts décrivent mieux la rationalité de l'agent dans une situation déterminée, c'est-à-dire la mesure dans laquelle l'agent *peut être rationnel dans une telle situation*, mais ils sont incapable de nous dire si *cette rationalité est-elle signifiante*.

Cette situation est responsable des doutes auxquelles doit faire face la théorie prescriptive: si la théorie normative doit être remplacée, progressivement, par une foule de théories descriptives qui décrivent les façons habituelles de prendre des décisions du décideur, à quoi bon essayer d'apprendre quelque chose (c'est-à-dire changer les habitudes décisionnelles de l'agent) de différente de ce qu'on sait déjà ?

En ce qui concerne la rationalité, la situation est changée de la façon suivante: le problème était le fait que, contre nos intuitions, certaines situations étaient jugées par l'ancien concept de rationalité comme étant irrationnelles. Maintenant, nous avons la possibilité, grâce aux concepts descriptifs de rationalité, de conformer la théorie à l'intuition, mais sans pouvoir dire si la rationalité exhibée par l'agent dans cette situation est signifiante. Donc, le résultat est le pluralisme des rationalités auquel fait référence Stephen Stich.

Mais le problème de la *relevance* de la rationalité supposée par les situations en cause, est-elle vraiment un problème? Au fond,

peut répliquer quelqu'un, nous avons besoin du concept de rationalité pour connaître quelle décision sera prise par un décideur dans une telle situation, c'est tout. Si un tel concept descriptif de la rationalité nous permet de déterminer cela, alors n'a aucune importance que l'agent soit plus ou moins rationnel que dans une autre situation. La théorie est intéressée, premièrement, d'assurer sa fonction de prédire le choix de l'agent. Mais, on peut répondre que, si on est d'accord avec cette assertion, on doit accepter, aussi, le fait que chaque concept de rationalité propose une vision *différente* sur la même situation, et ainsi, le choix rationnel envisagé par chaque concept sera différent. Le problème est, donc, que, à la différence de l'ancien concept qui donnait *un seul* choix comme étant rationnel, on est confronté avec *plusieurs* choix, *tous rationnels*, mais cela pas du *même* point de vue. Le problème n'est pas le fait que l'agent est rationnel par rapport à une théorie, mais qu'il l'est *seulement* par rapport à *cette* théorie.

Pour avoir vraiment une prédiction sur le choix de l'agent, on a besoin d'un ordonnancement des choix en fonction de leur écart par rapport à une rationalité «parfaite», c'est-à-dire par rapport au concept classique de rationalité de la théorie de la décision. Cet ordonnancement va permettre de dire non seulement que l'agent a été rationnel, mais aussi *la mesure* dans laquelle il a été. Mais, cela implique la re-introduction du concept dans la théorie et de repenser le rapport entre la rationalité et l'irrationalité, notamment l'introduction de deux nouveaux concepts, ceux de «rationalisation» et de «raisonnabilité».

Les bases d'une telle unification ont été jetées par le psychologue Egon Brunswik par son concept de quasi-rationalité. Son intention était de construire une théorie et un modèle du sens commun. Cette théorie visait de réunir l'intuition et la pensée logique dans le même concept de sens commun. Mais, le concept a été introduit en relation avec la description de la perception de la grandeur d'un objet comme étant un «compromis» entre la grandeur projetée sur la rétine et sa grandeur physique dans l'environnement, le degré spécifique du compromis étant dépendant des conditions locales. Puis, il a étendu la notion de compromis pour se référer à l'activité cognitive en général et au jugement en particulier. Donc, l'idée du compromis entre le côté analytique de notre pensée et le côté intuitif a mené à l'idée de la quasi-rationalité, qui suppose l'existence d'un continuum entre les deux côtés.

Dans «The conceptual framework of psychology»⁸, il introduit la base théorique pour l'utilisation de la statistique de la régression multiple comme outil mathématique pour la cognition quasi-rationnelle. Il pense que l'homme, à la différence de la machine⁹, en utilisant des indices avec une validité limitée, a une perception et un jugement imparfaites. Pour Brunswik, à la différence d'autres psychologues, tant la pensée logique que l'intuition sont des formes de raisonnement imparfaites. Chacun, dit-il, a ses propres vertus, mais aussi sa propre forme de stupidité.

Comme résultat de l'évolution, l'homme est capable de relier différentes indices entre eux. Cela est possible à cause du fait que les indices sont *redondants* et, pour cela, interchangeables. Un sourire amical peut remplacer un étreinte de main cordiale comme signal de l'amitié, par exemple. Hammond pense que la médecine, comme art, consiste dans l'aptitude du médecin à connaître et à reconnaître l'interchangeabilité, la redondance de divers signes et symptômes qui moyennant l'information qui n'est pas directement observable.

En général, les conditions naturelles offrent l'information en termes d'indicateurs multiples faillibles. Mais, dans nos efforts à accroître l'exactitude et la compétence de nos jugements, nous, les humains, construisons constamment des indicateurs *infaillibles*. Hammond donne comme exemples de tels indicateurs les phares, les signes routiers, etc. Ainsi, une grande partie de notre environnement a été transformé pour produire des indicateurs infaillibles. Cela est notamment vrai en ce qui concerne la place de travail.

Les êtres humains rencontrent des conditions qui leur offrent tant d'indicateurs faillibles (dans le monde naturel) que d'indicateurs infaillibles (dans le monde humanisé). Certaines situations et certains buts sont plus généreuses dans les premières, d'autres sont plus généreuses avec les dernières. Par exemple, le travail du physicien expérimentateur est très riche dans des indicateurs infaillibles: il contrôle la majorité des variables supposées par une expérimentation, celle-ci a la structure déterminée par l'intérêt cognitif du chercheur, il y a des instruments adéquats, qui peuvent donner rapidement une expression quantitative des variables, enfin des puissantes machines à penser (qui utilisent des algorithmes puissants à vitesses qui les font efficaces) assurent une image globale assez proche de la réalité de l'expérimentation. Mais, en

dépit de tous ces indicateurs infaillibles, le physicien ne peut pas éliminer complètement les autres, faillibles et, pour cela, il est obligé de faire appel à l'intuition. Cela est valable, notamment dans les cas d'incertitude, comme dans l'exemple présenté plus haut de l'histoire de la science: Hertz a été obligé d'interpréter certains indicateurs qui n'étaient pas (encore) infaillibles et qui étaient responsables de l'incertitude de l'expérimentation. Son erreur n'était pas irrationnelle, parce que son interprétation était une tentative de réduction de l'incertitude. Il a essayé de déterminer quels indices de son expérimentation peuvent être interprétés comme étant infaillibles. Il s'est trompé, mais d'une façon quasi-rationnelle, parce qu'il a été obligé de suppléer le manque d'information (de certitude) par l'intuition pour construire un algorithme de l'expérimentation. Mais, l'intuition l'a trahie.

NOTES:

¹ . H.Simon, From substantive to procedural rationality, *Models of Bounded Rationality*, volume 2, Cambridge: Mass., MIT Press, 1982.

² . Stanford University Press, 1983.

³ . qu'il surnomme «olympienne».

⁴ . H.A. Simon, Rationality in Psychology and Economics, *op.cit.*, p.40.

⁵ . cité par Chr. Ludemann, Framing and choice of transportation mode: Testing the discrimination model vs SEU theory, in *Rationality and Society*, vol.10(2), p.254.

⁶ . dans Rationality, ambiguity and the engineering of choice, in D. Bell, H. Raiffa et A. Tversky (éds.), *Descriptive, Normative, and Prescriptive Interactions*, Cambridge University Press, 1988, p.33-57.

⁷ . Cette affirmation peut paraître contestable: on peut juger que la consistance de la théorie est plus importante que cette invalidation empirique, par exemple; mais, il y a quelques arguments dans la faveur de mon opinion :

- les problèmes de consistance sont tolérables, dans une certaine mesure, dans toute théorie; l'histoire de la science nous montre que des théories très honorables, comme la mécanique newtonienne ou celle relativiste, ont eue , presque tout le temps de tels problèmes. Mais, si une théorie perd sa valeur explicative et prédictive, alors elle est remplacée par une autre.
- les problèmes de consistance peuvent être solutionnés, par les scientifiques, soit en étant niés comme tels (le cas d'Allais, qui a nié le fait que nous avons un paradoxe), soit en éliminant du domaine de la

théorie tous les situations qui peuvent mener à l'inconsistance. Les erreurs empiriques de la théorie, s'il sont systématiques, ne sont pas éliminables que par un changement de la théorie.

⁸. In *Enciclopedia of Unified Science* (vol. I, no.10, p. 4 -102), Chicago, University of Chicago Press, 1952.

⁹ qui est construite en fonction de quelques indices (*cues*) physiques, mais qui ont une crédibilité maxime, donnant ainsi la possibilité d'un raisonnement parfaitement valide.

ETICA DELL'INESPRIMIBILE
TRA WITTGENSTEIN E HEIDEGGER

Franco Volpi

Wittgenstein espresse una sorta di idem sentire nei confronti di Heidegger in merito a concetti non secondari come 'essere' e 'angoscia'. Una posizione imbarazzante per la moda anti-Heidegger imperante al Circolo di Vienna, che i curatori delle opere dell'autore del Tractatus ritennero necessario censurare.

Il testo di Wittgenstein

Esiste un breve testo di Wittgenstein riguardante Heidegger che offre interessanti spunti di riflessione e merita di essere segnalato più di quanto sia stato fatto finora. Gli studiosi lo conoscono¹, ma non paiono avergli dato troppa importanza né hanno lamentato l'interpolazione che esso ha subito a opera di coloro che avrebbero dovuto garantirne l'integrità.

Diamo anzitutto il testo per intero in traduzione italiana. Si tratta di una breve osservazione fatta da Wittgenstein il 30 dicembre 1929 a casa di Moritz Schlick a Vienna, che fu raccolta da Friedrich Waismann e pubblicata, come indicheremo, dopo la morte di questi.

A proposito di Heidegger

Lunedì, 30 dicembre 1929 (a casa di Schlick)

Posso bene immaginarmi che cosa intenda Heidegger per essere e angoscia. L'uomo ha l'impulso ad avventarsi contro i limiti del linguaggio. Pensate per esempio alla meraviglia che qualcosa esista. La meraviglia non può essere espressa nella forma di una domanda, e non vi è neppure alcuna risposta. Tutto ciò che vorremmo dire può, a priori, essere solo nonsenso. Tuttavia, noi ci avventiamo contro i limiti del linguaggio². Anche Kierkegaard ha visto tale avventarsi e l'ha perfino descritto in termini del tutto analoghi

(come avventarsi contro il paradosso)³. Questo avventarsi contro i limiti del linguaggio e l'etica. Ritengo davvero importante porre fine a tutte le chiacchiere sull'etica - se si dia una conoscenza, se si diano valori, se si possa definire il bene eccetera. Nell'etica si compie sempre il tentativo di dire qualcosa che non riguarda e non potrà mai riguardare l'essenza della cosa. E a priori certo che qualsiasi definizione si possa dare del bene, e sempre soltanto un malinteso supporre che in realtà si vuol dire abbia corrispondenza nell'espressione (Moore). Ma la tendenza, l'avventarsi, indica qualcosa. Questo lo sapeva già sant'Agostino quando diceva: Ma conte, canaglia, non vuoi dire alcun nonsenso? Dillo pure, tanto non fa nulla⁴.

La censura

L'osservazione di Wittgenstein è stata conservata grazie a Friedrich Waismann, che la registrò nei quaderni in cui teneva nota delle discussioni che avevano luogo durante gli incontri tra Wittgenstein e alcuni membri del Circolo di Vienna. Si tratta di resoconti che per un certo tempo furono autorizzati dallo stesso Wittgenstein, che in questo modo intendeva informare l'ambiente del Circolo di Vienna circa gli sviluppi del proprio pensiero, al quale, dopo la trionfale accoglienza riservata al *Tractatus logico-philosophicus*, tutti guardavano come a un importante punto di riferimento. Tali resoconti furono pubblicati solo dopo la morte di Waismann (avvenuta a Oxford nel 1959).

L'osservazione riguardante Heidegger, annotata da Waismann, fu edita per la prima volta nel gennaio del 1965 nella *Philosophical Review* (74, pp. 3-27) con l'approvazione degli esecutori testamentari Elisabeth Anscombe, Rush Rhees e Georg von Wright, i quali acconsentirono che venisse pubblicata nell'originale tedesco con la traduzione inglese di Max Black, e precisamente come appendice alla <<Lecture on Ethics>>, la leggendaria conferenza tenuta da Wittgenstein all'associazione <<The Heretics>> di Cambridge, e stesa nel periodo compreso tra il settembre 1929 e il dicembre 1930. Sia la conferenza che l'osservazione furono ripubblicate nel 1966 in forma immutata nel volume *Lectures and Conversations on Ethics, Aesthetics, Psychology and Religious Belief*⁵.

Il fatto sorprendente è che in entrambi i casi, sia nella rivista che nel volume, l'osservazione di Wittgenstein non fu pubblicata nella sua interezza, ma venne censurata espungendo il riferimento a

Heidegger. Fu così cancellato non soltanto il titolo *Zu Heidegger (A proposito di Heidegger)*, ma l'intera prima frase che recita: «Posso bene immaginarmi che cosa intenda Heidegger per essere e angoscia». Si noti che tale affermazione dà il senso a tutta l'osservazione, dal momento che indica che quanto viene detto circa l'avventarsi contro i limiti del linguaggio e la meraviglia di fronte all'esistenza di qualcosa si innesta in una riflessione di Wittgenstein relativa a una precisa dottrina heideggeriana.

Di tale grave elisione non venne fornita alcuna giustificazione. Per quanto riguarda il titolo, si può pensare che gli esecutori testamentari abbiano deciso di espungerlo perché lo ritenevano di Waismann. Ma è una ipotesi di spiegazione che ha un valore molto relativo - anche perché tutto il brano ci è conservato come resoconto di Waismann, e allora la stessa ragione che avrebbe indotto a censurare il titolo sarebbe dovuta valere per l'intero brano. Ciò che risulta inspiegabile e inammissibile è in ogni caso che si sia cancellata l'intera prima frase, quella in cui Wittgenstein manifesta il suo interesse per Heidegger. Si tratta di una censura vistosa che presta il fianco a ogni sorta di critiche e di supposizioni, e di fronte alla quale c'è da dire almeno questo: dai *trustees*, cioè dagli esecutori testamentari «di fiducia», ci si sarebbe aspettato un comportamento filologico meno disinvolto.

La censura venne alla luce quando gli appunti di Waismann furono pubblicati nella loro interezza, dopo la sua morte, a cura e con varie integrazioni e spiegazioni di Brian McGuinness. Essi furono considerati come testi di Wittgenstein e inclusi nel terzo volume delle sue opere complete con il titolo *Wittgenstein und der Wiener Kreis. Gespräche, aufgezeichnet von Friedrich Waismann*⁶. La nota *Zu Heidegger* si trova alle pp. 68-69, preceduta da una osservazione critica intitolata *Anti-Husserl* e seguita da un'altra su Dedekind. La nostra traduzione si basa su questa edizione⁷.

I motivi di interesse

Per quanto riguarda il contenuto del testo, si possono fare almeno tre considerazioni.

1) È interessante in primo luogo il fatto che Wittgenstein - principale ispiratore della «filosofia analitica» insieme a Frege - prenda qui direttamente posizione nei confronti di Heidegger, il filosofo continentale forse più lontano e antitetico rispetto al modo di pensare analitico, e che già allora - cioè prima della cosiddetta «svolta» -

veniva considerato dai neopositivisti come paradigma negativo di quel che non si deve assolutamente fare in filosofia. L'osservazione di Wittgenstein fu tra le primissime reazioni al successo che Heidegger riscuoteva in quegli anni. Ma non fu l'unica. In ambito analitico e neopositivistico ve ne furono nell'immediato almeno altre due di importanti: quella di Gilbert Ryle, che recensì *Essere e tempo* per la rivista *Mind* (38, 1929, pp. 355-370)⁸, ma con un giudizio ancora incerto che alterna apprezzamenti quasi ossequiosi a una riserva di fondo⁹, e quella di Rudolf Carnap, che attaccò severamente la prolusione di Heidegger *Che cos'è metafisica?* nel celebre saggio *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, nato dalla rielaborazione di una conferenza tenuta nel novembre del 1930 all'Università di Varsavia e pubblicato nella rivista *Erkenntnis*, l'organo del Circolo di Vienna che Carnap dirigeva con Hans Reichenbach¹⁰.

2) Pur nella sua brevità, l'osservazione di Wittgenstein, che è la meno considerata delle tre, è interessante perché prende una posizione decisamente favorevole nei confronti di Heidegger e intende in termini positivi il senso di due concetti centrali impiegati in *Essere e tempo* e nella prolusione *Che cos'è metafisica?*, ovvero <<essere>> (*Sein*) e <<angoscia>> (*Angst*). Anzi - instaurando un nesso con Kierkegaard e Agostino, altri autori che non ci si aspetterebbe di sentire citati in una conversazione tra esponenti del Circolo di Vienna, ma che, come sappiamo, furono per Wittgenstein determinanti - essa va al cuore di un problema fondamentale che si rivela decisivo per la comprensione sia di Heidegger che di Wittgenstein, e con il quale quest'ultimo si cimentava, cioè la motivazione etica che alimenta l'impossibile tendenza metafisica a esprimere l'indicibile.

3) Questa presa di posizione in senso favorevole risalta ancor più e messa a confronto con la valutazione del pensiero heideggeriano che andava per la maggiore nel Circolo di Vienna, secondo la quale esso forniva il paradigma per eccellenza di nonsenso metafisico e di uso scorretto del linguaggio. Ma proprio questo, cioè la <<trasgressione>> linguistica heideggeriana che fu il bersaglio polemico di Carnap, e ciò che Wittgenstein apprezza come quel <<avventarsi contro i limiti del linguaggio>> che equivale per lui all'etica. La sua osservazione positiva a proposito di Heidegger dunque tanto più interessante se rapportata al contesto delle discussioni da lui sostenute con Schlick, Waismann e Carnap circa il

programma filosofico neopositivista e la sua lotta contro la metafisica, giacche costringe a ripensare il rapporto della comprensione logica del mondo con l'etica e la metafisica.

La filosofia come conversione e il fondo etico della metafisica dell'inesprimibile

Ma Wittgenstein a quali dottrine heideggeriane si riferisce quando afferma di comprendere bene il senso dei termini <<essere>> e <<angoscia>>?

Grazie al successo di *Essere e tempo*, apparso nel 1927, Heidegger era già allora un autore noto e discusso. Lo era naturalmente anche nell'ambiente neopositivistico di Vienna, nel quale però, come si è detto, il suo pensiero costituiva un termine di riferimento polemico e negativo, come esempio lampante di quella metafisica che la nuova concezione scientifica del mondo intendeva lasciarsi alle spalle.

Le cose stavano evidentemente in modo diverso per Wittgenstein. La dottrina heideggeriana alla quale egli si richiama e quella secondo cui l'angoscia (*Angst*) - distinta dalla semplice paura (*Furcht*) di qualcosa di determinato e intesa come lo stato d'animo fondamentale in cui l'esserci avverte lo smarrimento del significato quotidiano dell'ente nel suo insieme e si trova così posto di fronte al nulla - ha una funzione rivelativa in quanto e in grado, più di qualsiasi teoria filosofica, di aprirci all'esperienza dell'ente nel suo insieme, sia pure in senso negativo, e quindi del nulla vero e proprio (non di quello concepito come semplice negazione logica della totalità dell'ente). Si tratta di una tesi che Heidegger traccia in *Essere e tempo*, ai paragrafi 40 e 68 b. e approfondisce nella *prolusione Che cos'è metafisica?*, tenuta il 29 luglio del 1929 all'Università di Friburgo, dove egli era stato chiamato come successore di Husserl alla prima cattedra di filosofia.

Ma che cosa di questa conferenza attira, in positivo e in negativo, l'attenzione di Wittgenstein?

Heidegger intende definire la metafisica non illustrando in termini storiografici come essa sia stata via via concepita, bensì cogliendola in ciò che la fa essere tale nella sua essenza. Ora, per Heidegger è caratteristica della metafisica una ben precisa domanda-guida: la metafisica e per lui nella sua essenza il *domandare dell'ente in quanto ente*, vale a dire l'interrogarsi non in merito a qualche ambito o aspetto particolare dell'ente, ma in merito

a ciò che l'ente è nel suo essere. A questa domanda, da Platone e Aristotele fino a Nietzsche, la metafisica ha dato una sequela di risposte, distinguendo diversi modi in cui l'ente rispettivamente si presenta nel suo essere: il modo d'essere di ciò che è per natura (*physei onta, entia naturalia*) e quello di ciò che è in virtù della tecnica (*poioumena, artefacta*), ciò che è per se (l'Assoluto) e ciò che è mediante altro (il relativo), l'infinito e il finito, ciò che è creatore e ciò che è creato, lo spirito e la natura, il soggetto e l'oggetto eccetera. Queste diverse risposte caratterizzano la storia della metafisica, la quale secondo Heidegger giunge al suo compimento quando l'apertura a diverse risposte possibili si chiude su una sola risposta. E quanto avverrebbe con Nietzsche e con l'essenza della tecnica moderna: con Nietzsche, perché egli risponde alla domanda circa l'essere dell'ente pensando che tutto l'ente è volontà di potenza; e con la tecnica moderna perché in essa tutto viene concepito e trattato secondo il modo d'essere della fattibilità e manipolabilità.

Ora, ritornando alla prolusione del 1929, la sua novità consiste non tanto in questa definizione della metafisica con cui in fondo Heidegger riprende e rinnova, *mutatis mutandis*, la tradizionale concezione aristotelica secondo la quale la filosofia è anzitutto ontologia, cioè scienza dell'ente in quanto ente. (Già questo implica, naturalmente, una netta presa di distanza dalla fenomenologia husserliana, la quale respingeva la metafisica e l'ontologia, e si richiamava invece alla tradizione della filosofia concepita come sapere trascendentale, mirante a indagare le condizioni di possibilità del conoscere.) La novità principale introdotta da Heidegger consiste piuttosto nel modo di intendere la motivazione originaria da cui scaturisce la domanda metafisica, cioè l'atteggiamento filosofico.

In Husserl si passa dall'atteggiamento naturale a quello filosofico (cioè per lui <<fenomenologico>>) mediante l'*epoche*, ossia per mezzo di un esercizio tecnico attuato dal filosofo di professione, mediante una <<finzione>>, con la quale, mettendo tra parentesi la visione quotidiana delle cose, il pensatore pone se stesso in condizione di scorgere le <<segrete>> operazioni costituenti che nell'atteggiamento quotidiano non appaiono visibili, ma che sono necessarie a formare la nostra esperienza e la nostra conoscenza.

Per Heidegger, invece, la motivazione alla filosofia non nasce da un atto intellettuale superiore così sofisticato quale l'*epoche* fenomenologica, ma è una sorta di *conversione* che si produce negli stati emozionali più profondi dell'essere umano e lo spinge a

interrogarsi intorno al senso delle cose. L'esperienza dell'ente nel suo insieme, dalla quale sorge poi la domanda circa il suo «che cos'è?» e il suo essere, non accade originariamente per Heidegger nella dimensione teoretica, cioè quando la domanda circa l'ente nella sua totalità viene posta in termini accademici neutri. Avviene piuttosto quando il domandare trae origine da un turbamento e coinvolgimento totali dell'esserci che sorgono dagli stati d'animo fondamentali: allora, «quando meno uno se lo aspetta», tutto appare in una luce diversa e il senso dell'ente nel suo insieme muta o viene meno. Il primo di questi stati d'animo fondamentali, quello che Heidegger privilegia nelle sue analisi, è l'angoscia. Ma ve ne sono altri, come l'amore, la gioia, il dolore eccetera, in cui è altresì possibile quel tipo di esperienza. Se avviene a questo livello profondo l'insorgere della domanda metafisica, cioè dell'interrogazione filosofica intorno al senso dell'ente nel suo insieme, coinvolge l'uomo nel suo essere più proprio, e può toccare in linea di principio chiunque. Il bisogno della metafisica che si radica nell'esistenza è qualcosa che sta prima della descrizione logico-scientifica dell'ente. La filosofia non è una semplice professione, ma una conversione, cioè un fenomeno pratico-morale che coinvolge tutta l'esistenza individuale: è una *periagoge holes tes psykhes*, come dice Platone, a cui corrisponde un'etica originaria che precede la dimensione teoretico-descrittiva e ne sta al fondamento in quanto progetto esistenziale.

Wittgenstein mostra di comprendere alla perfezione l'esigenza etica che regge i concetti heideggeriani di essere e angoscia. Ad essa egli si sente più vicino che non alla concezione etica di Moore, al punto che nelle battute successive critica quest'ultimo con una durezza sorprendente dichiarando «importante porre fine a tutte le chiacchiere sull'etica - se si dia una conoscenza se si diano valori, se si possa definire il bene eccetera». Evidentemente egli condivide l'esigenza etica originaria di Heidegger, sia pure da una prospettiva diversa, ed è consapevole dell'aporia e del paradosso contro cui va a sbattere colui che voglia esprimere tale esigenza mediante il linguaggio teoretico-descrittivo. Come risulta dalla giustamente famosa «Lecture on Ethics», quello che qui Wittgenstein indica come «avventarsi contro i limiti del linguaggio» è qualcosa di molto più vicino a ciò che Heidegger sviluppa nei concetti di essere e angoscia di quanto appaia a prima vista: sicuramente più di quanto, per esempio, potesse immaginare allora Carnap.

Questi, nel suo celebre articolo sul *Superamento della metafisica mediante l'analisi logica del linguaggio*, liquida semplicemente la prolusione *Che cos'è metafisica?*, e tutte le metafisiche in generale con la sola eccezione di quelle dal valore estetico (per esempio quella di Nietzsche), mostrando che Heidegger, quando parla del nulla e dell'essere, usa il linguaggio in modo improprio, scorretto, cioè o servendosi di concetti che non hanno alcuna referenza a significati passibili di verifica, oppure costruendo pseudo-proposizioni (del tipo: <<il niente nientifica>>)¹¹.

Senza mai nominarlo, Heidegger risponderà a Carnap nel corso universitario *Introduzione alla metafisica* del 1935 (pubblicato solo nel 1953)¹². In particolare tutto il secondo capitolo, intitolato <<Sulla grammatica e sull'etimologia della parola "essere">> può essere letto come una demolizione indiretta della critica di Carnap in quanto Heidegger fa vedere che l'analisi logico-grammaticale ed etimologica del termine <<essere>> non ci consente di penetrare il senso profondo del problema metafisico di cui tale termine è indice. Nell'edizione del corso compresa nelle opere complete di Heidegger il riferimento polemico a Carnap è reso esplicito nell'appendice, in cui si dice: <<Un indirizzo di pensiero che si è raccolto intorno alla rivista *Erkenntnis* va ancora più in là nella direzione prefigurata in certo modo da Aristotele in poi secondo la quale l'«essere» (*Seyn*) è determinato e infine annullato partendo dall'«e». Tale indirizzo intende fondare e sviluppare per la prima volta in termini rigorosi la logica tradizionale con i mezzi della matematica e del calcolo matematico, per poi costruire in tal modo un linguaggio <<logicamente corretto>> in cui in futuro le proposizioni della metafisica, che sono tutte pseudo-proposizioni, diventeranno impossibili. In questa rivista (II, 1931) è apparsa una trattazione intitolata: *Il superamento della metafisica mediante l'analisi logica del linguaggio*. In essa, con la parvenza della scientificità matematica, si compie l'estremo appiattimento e sradicamento della dottrina tradizionale del giudizio. (...) Il menzionato indirizzo <<filosofico>> dell'odierno positivismo fisico-matematico vuole fornire la fondazione di questa posizione. Non è un caso che questa specie di <<filosofia>> voglia fornire i fondamenti della fisica moderna, nella quale tutti i riferimenti alla natura sono andati distrutti. Non è un caso nemmeno che questa specie di <<filosofia>> sia collegata, internamente ed esternamente, con il comunismo russo. Non è un caso, inoltre, che questa specie di pensiero celebri i suoi trionfi in

America. Tutte queste non sono che le ultime conseguenze del fatto in apparenza solo grammaticale che l'essere è concepito partendo dall'«e», e che l'«e» viene interpretato a seconda della conezione della proposizione e del pensiero»¹³.

Questa insanabile contrapposizione verrà ribadita nell'appendice (del 1964) alla conferenza *Fenomenologia e teologia*, in cui Heidegger definisce la propria posizione e quella carnapiana come le due «posizioni opposte estreme» della filosofia contemporanea¹⁴.

La 'meraviglia delle meraviglie'

Al di là delle polemiche, da una parte e dall'altra, è possibile distinguere il problema di Carnap dal problema che viene alla luce nel modo heideggeriano di fare filosofia, verso cui Wittgenstein mostra la sua comprensione: Carnap è interessato a stabilire *condizioni logiche della validità* del discorso; Heidegger invece, prescindendo dalla questione della validità e urtando magari contro le regole e i limiti del linguaggio, intende mostrare come avvenga *l'apertura di*

orizzonti di senso. È ciò che Wittgenstein percepisce, spezzando con Heidegger una lancia a favore della contraddittoria ma inevitabile tendenza a urtare contro i limiti del linguaggio, cioè della descrittività rigorosa, per dare espressione all'inesprimibile che in essa non si lascia contenere.

Ma c'è dell'altro. Per illustrare la tendenza che spinge l'uomo ad andare contro i limiti del linguaggio quindi per fornire un esempio di qualcosa che è inesprimibile e in merito al quale, per quanto ci sforziamo, non possiamo dire che nonsens, nel testo qui discusso Wittgenstein invita a pensare non tanto a entità trascendenti - per esempio al concetto di Dio, secondo la sentenza di Agostino (vedi sopra, nota 4) - bensì alla semplice «meraviglia che qualcosa esista». Il solo fatto che ci sia qualcosa piuttosto che nulla - «il mio primo e principale esempio» dice Wittgenstein nella «Lecture on Ethics»¹⁵ - suscita in noi una meraviglia che «non può essere espressa nella forma di una domanda» e a cui «non vi è neppure alcuna risposta». E conclude: «Tutto ciò che vorremmo dire può, a priori, essere solo nonsens. Tuttavia, noi ci avventiamo contro i limiti del linguaggio».

Come sappiamo, e questa è una tesi su cui Wittgenstein ha insistito già nel *Tractatus logico-philosophicus*. Si ricordino almeno la

proposizione 5. 6: <<I limiti del mio linguaggio significano i limiti del mio mondo>>; insieme alla 6, 45 <<Il mistico e il sentimento del mondo come tutto limitato>>. Ma e soprattutto nella <<Lecture on Ethics>> che si trovano riflessioni profonde su questo motivo. Wittgenstein vuole mostrare da un lato la paradossalita del meravigliarsi della semplice esistenza del mondo, rispetto alla legittima meraviglia del come esso e: <<Non ha senso dire che mi meraviglio per l'esistenza del mondo poiche non posso immaginarlo non esistente. Posso certo meravigliarmi che il mondo attorno a me sia cosi. Se, per esempio, avessi una tale esperienza mentre guardo il cielo azzurro, potrei meravigliarmi del suo essere azzurro, invece che coperto di nubi. Ma non e questo che voglio dire. Mi sto meravigliando del cielo, *comunque esso sia*>>¹⁶. D'altro canto, egli sostiene l'inevitabilita di tale paradosso in quanto <<un certo caratteristico uso errato della nostra lingua percorre tutte le espressioni etiche e religiose>>¹⁷. Insomma, a rigor di termini, cioe stando alle regole della descrizione logica, noi non possiamo dire di meravigliarci dell'esistenza del mondo; tuttavia, per esprimere l'insopprimibile esigenza etico-religiosa che e originariamente in noi, continuiamo a farlo.

La soluzione provvisoria alla quale Wittgenstein perviene e che tale paradosso non fa che esibire il profondo scarto tra i due possibili modi di vedere le cose: <<La verita e che il modo scientifico di guardare un fatto non e il modo di guardarlo come un miracolo>>¹⁸. <<Ma allora - incalza con un ulteriore interrogativo - che cosa significa essere consapevoli di questo miracolo in certe occasioni e non in altre?>>¹⁹. Perche a volte vediamo il mondo secondo la ferrea maglia della consequenzialita logico-descrittiva, altre invece ci illudiamo di scorgerlo seguendo l'inspiegabile ordine della magia e della meraviglia?²⁰. E in che modo passiamo dall'una all'altra considerazione? Qual e il loro rapporto?

Insomma, la risposta abbozzata da Wittgenstein apre a cascata altre domande, dal momento che egli riconosce la mancanza di senso delle proposizioni etiche, religiose, metafisiche, che vorrebbero esprimere l'inesprimibile, senza per trarne ragioni per respingerle nel loro senso piu profondo. Le ammette allora come cio clic risulta in modo inevitabile e complementare dalla rappresentazione rigorosa del dicibile come radicalmente altro da quest'ultimo, cioe come l'inesprimibile che in nessun modo puo essere ricondotto entro il linguaggio. E conclude: <<Vedo ora come

queste espressioni prive di senso erano tali non perché non avessi ancora trovato l'espressione corretta, ma perché la loro mancanza di senso era la loro essenza peculiare. Perché infatti con esse io mi proponevo proprio *di andare al di là* del mondo, ossia al di là del linguaggio significante. La mia tendenza e, io ritengo, la tendenza di tutti coloro che hanno ormai cercato di scrivere o di parlare di etica o di religione, è stata di avventarsi contro i limiti del linguaggio>>²¹. Dunque in un certo senso Wittgenstein non sta né con la metafisica né contro di essa, ma insiste su quello scarto tra il dicibile e l'indicibile, tra la logica e l'etica, tra la vita come meccanica e la vita come senso, il quale ha reso possibile la metafisica quale problema intrinseco della finitudine: <<Quest'avventarsi contro le pareti della nostra gabbia è perfettamente, assolutamente disperato. L'etica, in quanto sgorga dal desiderio di dire qualcosa sul significato ultimo della vita, il bene assoluto, l'assoluto valore, non può essere una scienza. Ciò che dice non aggiunge nulla, in nessun senso, alla nostra conoscenza. Ma è un documento di una tendenza nell'animo umano che io personalmente non posso non rispettare profondamente e che non vorrei davvero mai, a costo della vita, porre in ridicolo>>²².

Ebbene, proprio l'inesprimibilità logico-discorsiva dell'esperienza dell'essere e del nulla e ciò che spinge anche Heidegger come abbiamo visto, a rifiutare la soluzione tradizionale del problema e ad affidare all'angoscia, intesa come stato d'animo fondamentale, la funzione di captare e rivelare tale esperienza: la quale dunque non si lascia ridurre nella dimensione del linguaggio categoriale, ma si manifesta piuttosto nei suoi caratteri genuini per mezzo di una disposizione emotiva. Non a caso, alla fine dell'argomentazione che affida a tale stato d'animo fondamentale l'oltrepassamento del linguaggio metafisico tradizionale, Heidegger conchiude la prolusione *Che cos'è metafisica?* riproponendo la grande questione metafisica insoluta formulata da Leibniz, ripresa da Scheiling, e messa in luce in tutta la sua problematicità sia da lui stesso che da Wittgenstein: *Pourquoi il y a quelque chose plutôt que rien? Warum ist überhaupt Seiendes und nicht vielmehr Nichts?* Perché mai è l'ente e non piuttosto il niente?²³.

Non solo. Nel *Poscritto* del 1943 a *Che cos'è metafisica?* egli considera la capacità di lasciarsi angosciare dal nulla e quella di lasciarsi meravigliare dall'esistenza delle cose come caratteristica propria dell'essere umano. Dice testualmente, usando la stessa

espressione (<<meraviglia>>) di Wittgenstein: <<La disponibilit  all'angoscia (cioe ad aprirsi all'esperienza del nulla come negazione dell'ente nel suo insieme, *n.d.t.*) e il si all'insistenza nel soddisfare la pretesa somma, la quale soltanto coglie, nel segno l'essenza dell'uomo. Unico fra tutti gli enti, l'uomo, chiamato dalla voce dell'essere, esperisce la meraviglia di tutte le meraviglie: *che* l'ente *e*>>²⁴.

Wittgenstein versus Carnap

Su questo punto Wittgenstein sembra essere pi  vicino a Heidegger che non all'atteggiamento di sufficienza nei confronti della metafisica manifestato da Carnap. Certo, la comprensione che in questo testo Wittgenstein mostra di avere per la posizione filosofica di Heidegger non significa che la condivide ne che attribuisca improvvisamente senso al discorso metafisico. Wittgenstein rimane un critico radicale sia della metafisica sia del pensiero heideggeriano, ma considera evidentemente entrambi molto pi  profondi di quanto non facesse la critica anti-metafisica diventata di moda negli ambienti neopositivistici di allora. In altri termini: lo spirito che anima la sua opposizione alla metafisica e pi  sottile rispetto a quello che ispira il celebre articolo di Carnap, ed egli appare pienamente consapevole del fatto che il problema che sta al fondo della metafisica, e che viene indicato come l'inesprimibile, l'etica o il mistico, non puo essere risolto con il semplice rifiuto della metafisica. La rimozione di quest'ultima, peraltro pi  facile da dichiarare che da portare a compimento, non basta a sgomberare il campo dalle questioni che essa solleva.

Al riguardo e significativa la reazione di Wittgenstein allorch  venne a sapere della prevista pubblicazione del volume *Die wissenschaftliche Weltauffassung (La concezione scientifica del mondo)*, il manifesto del Circolo di Vienna che amici e allievi intendevano offrire a Moritz Schlick, caposcuola del gruppo, come omaggio e riconoscimento per la sua decisione di declinare la cattedra offertagli dall'Universita di Bonn e rimanere a Vienna. Il volume apparve nel 1929 e fu distribuito in occasione del primo congresso di teoria della conoscenza che si tenne a Praga nel settembre di quell'anno²⁵. Wittgenstein, che si trovava allora a Cambridge, scrisse una lettera a Waismann per prendere nettamente le distanze da quella iniziativa di scuola, in particolare dallo spirito rigidamente antimetafisico che connotava il programma filosofico del

Circolo. <<Proprio perché Schlick è un uomo non comune>> -scrive a Waismann - lui e la Scuola di Vienna di cui è esponente non meritano di essere messi in ridicolo per millanteria, sia pure <<con le migliori intenzioni>>. Quando dico <<millanteria>> intendo ogni specie di compiacente narcisismo. <<Rifiutare la metafisica! Come se ciò fosse qualcosa di nuovo! Che cosa la Scuola di Vienna riesca a fare, essa lo deve *mostrare*, non *dire*.(...) E dall'opera che si vede il maestro>>²⁶. Quanto basta per capire che egli scavava molto più in profondità di quanto consentisse di fare la rigida contrapposizione programmatica messa in atto dal neopositivismo, specialmente da Carnap²⁷. Ciò collima, del resto, con l'incompatibilità che si avverte tra Wittgenstein e Carnap quando si leggono i documenti che ci raccontano la storia degli incontri avvenuti a casa di Schlick. Come è noto, Wittgenstein non prese parte agli incontri veri e propri di quello che sarebbe diventato il Circolo di Vienna, e che si svolgevano il giovedì. Partecipò invece alle discussioni private a casa di Schlick, che avevano luogo il lunedì sera, e a cui presenziò fino a un certo punto anche Carnap, fino a quando Wittgenstein pretese che non vi fosse più invitato. La personalità ipersensibile, tenebrosa, auratica di quest'ultimo, il suo comportamento stravagante e il suo singolare e martellante modo di fare filosofia male si accordavano con la mentalità positivista, solare e semplificatrice dell'altro. Wittgenstein sconcertava volentieri i suoi ascoltatori, tutti lettori appassionati del *Tractatus*, asserendo che in quel libro ciò che non è detto è molto più importante di ciò che vi è detto. Altre volte durante gli incontri, voltando le spalle agli interlocutori, leggeva ad alta voce poesie, specialmente di Rabindranath Tagore. E in genere sembrava interessarsi più di mistica che non di questioni scientifiche e filosofiche, che i neopositivisti erano ansiosi di discutere con lui.

La migliore descrizione dello sconcerto che ciò produceva ci è data proprio da Carnap, che coglie con molto garbo ed encomiabile obiettività i tratti dell'originale personalità di Wittgenstein: <<Aveva un temperamento simpatico e molto gentile, ma era ipersensibile e molto irritabile. Qualunque cosa dicesse era sempre interessante e stimolante, e affascinante era il suo modo di esprimerla. Il suo punto di vista e il suo atteggiamento verso le persone e i problemi, anche i problemi teorici, erano molto più affini a quelli di un artista che non a quelli di uno scienziato; affini, si potrebbe quasi dire, a quelli di un profeta religioso o di un veggente. Quando si metteva a esporre il suo punto di vista in merito a problemi filosofici

specifici, avvertivamo spesso la lotta interna che si sviluppava in lui in quel preciso momento: una lotta con la quale egli cercava di fare luce nella tenebra, in preda a una tensione intensa e dolorosa che gli si dipingeva persino in faccia. Quando finalmente, e talvolta dopo uno sforzo lungo ed estenuante, arrivava la risposta, il suo giudizio si presentava ai nostri occhi come un prodotto artistico appena uscito dalle mani del creatore o come una rivelazione divina. Non che egli affermasse il proprio punto di vista in maniera dogmatica (...) ma l'impressione che ci faceva era quella di un'intuizione che gli venisse per una specie di divina ispirazione, sicché non potevamo fare a meno di considerare come una profanazione qualsiasi analisi o commento un po' più sobrio sul piano razionale. C'era dunque una vistosa differenza tra il suo atteggiamento nei confronti dei problemi filosofici e quello di Schlick e mio. (...) Talora avevo l'impressione che a Wittgenstein ripugnassero l'atteggiamento deliberatamente razionale e non emotivo dello scienziato e parimenti ogni idea che avesse sapore di "iluminismo">>²⁸.

Altrettanto chiarificatrice e l'osswervazione che Carnap propone circa il differente atteggiamento nei confronti della metafisica: <<Quando avevamo letto il libro (il *Tractatus*) di Wittgenstein nel "Circolo" mi ero convinto, in maniera affatto arronea, che il suo atteggiamento nei confronti della metafisica fosse simile al nostro. Non avevo prestato la dovuta attenzione alle varie affermazioni di stampo mistico presenti nel suo libro: credo perché quanto egli pensava e sentiva in questo campo divergeva troppo dai miei pensieri e sentimenti. Solo in seguito al contatto personale ebbi la possibilità di cogliere con maggior chiarezza il suo atteggiamento in materia. Ebbi l'impressione che la sua ambivalenza nei riguardi della metafisica fosse soltanto un aspetto particolare di un più fondamentale conflitto interiore della sua personalità, del quale soffriva profondamente>>²⁹.

Più tardi la conrapposizione fra i due peggioro. Nell'estate del 1932, dopo che Carnap ebbe pubblicato nella rivista *Erkenntnis* il saggio *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft* (*Il linguaggio della fisica come lingua universale della scienza*), Wittgenstein si sentì defraudato delle proprie idee: in due lettere a Schlick e in una indirizzata a Carnap manifestò apertamente il suo disappunto morale e personale per quello che considerava un plagio intellettuale, respingendo anche la spiegazione

di Carnap, che gli replicava di essersi ispirato a Poincare e Neurath piu che a lui.

Quanto alle ragioni per le quali egli sviluppo le idee del *Tractatus* nella direzione opposta rispetto a quella in cui andava la ricezione neopositivistica del Circolo di Vienna, esse sono state ampiamente indagate ed esposte in una bibliografia dalle dimensioni ormai incontrollabili³⁰. Nel merito specifico del suo atteggiamento verso la metafisica, basti qui ricordare una sua osservazione in cui si manifesta tutta la sensibilita che egli aveva per il problema. Nelle *Note sul <<Ramo d'oro>> di Frazer*, nelle quali critica l'atteggiamento positivistico ingenuo dello studioso di storia delle religioni da lui ritenuto <<molto piu selvaggio della maggioranza dei suoi selvaggi>>, in un appunto poi stralciato scrive: <<lo credo ora che sarebbe giusto cominciare il mio libro con alcune osservazioni sulla *metafisica considerata come un tipo di magia*. Nel far questo non potrei pero ne prendere le parti della magia ne irridarla. Della magia bisognerebbe riuscire a mantenere la profondita. Si, l'esclusione della magia ha qui il carattere stesso della magia>>³¹.

Insomma, Wittgenstein pensa che la metafisica esuli dall'ambito del linguaggio rigoroso perche cio di cui essa parla ha un carattere <<magico>> - o <<etico>> o <<mistico>> - e non vi puo essere compreso. Egli introduce cosi uno scarto secco tra cio che e dicibile e l'indicibile. Ma - ci si deve chiedere - lo scarto medesimo rientra nell'ambito del dicibile o in quello dell'indicibile?

Wittgenstein sembra propendere per la seconda ipotesi e non si stanca di esprimere il suo profondo rispetto per l'etica, e per la metafisica, come manifestazioni dell'insopprimibile desiderio di infrangere i limiti del linguaggio. Di qui la sua ammirazione per Kierkegaard e la sua comprensione di Heidegger. Rileggiamo allora la conclusione della <<Lecture on Ethics>>: <<L'etica, in quanto sgorga dal desiderio di dire qualcosa sul significato ultimo della vita, il bene assoluto, l'assoluto valore, non puo essere una scienza. Cio che dice non aggiunge nulla, in nessun senso, alla nostra conoscenza. Ma e un documento di una tendenza nell'animo umano che io personalmente non posso non rispettare profondamente e che non vorrei davvero mai, a costo della vita, porre in ridicolo>>³².

NOTES:

¹ Cfr. per tutti Allan Janik-Stephen Toulmin, *La grande Vienna*, trad. it. di Ugo Giacomini, Garzanti, Milano, 1975, pp. 196-197; Thomas Rentsch, *Wittgenstein und Heidegger. Existential- und Sprachanalysen zu den Grundlagen philosophischer Anthropologie*, Klett-Cotta, Stuttgart 1985, pp. 211 ss.; Ray Monk, *Wittgenstein. Il dovere del genio*, trad. it. di Piero Arlorio, Bompiani, Milano, 1991, p. 282; Diego Marconi (a cura di), *Guida a Wittgenstein*, Laterza, Roma-Bari, 1997, p. 339, nota 23. Non manca, comunque, chi non ne conosce l'esistenza, per esempio Winfried Franzen, *Martin Heidegger*, Metzler, Stuttgart, 1976, p. 103.

² <<Il mistico e il sentimento del mondo come tutto limitato>> (cfr. *Tractatus logico-philosophicus*, 6. 45); <<Non mi puo capitare nulla>>, cioe: qualsiasi cosa accada, non ha per me alcuna importanza>> (cfr. <<Lecture on Ethics>>, *Philosophical Review*, n. 34/1965, p. 8; trad. it. <<Conferenza sull'etica>>, in L. Wittgenstein, *Lezioni e conversazioni sull'etica, l'estetica, la psicologia e la credenza religiosa*, a cura di Michele Ranchetti, Adelphi, Milano, 1967, p. 13).

³ Cfr. Soren Kierkegaard, *Philosophische Brocken*, cap. 3, in: *Werke*, vol. VI, Diederichs, Jena, 1925, pp. 36, 41: <<Che cos'e questo sconosciuto contro il quale va a sbattere l'intelletto nella sua passione paradossale e che confonde all'uomo la sua conoscenza di se? E l'ignoto. (...) E il limite a cui costantemente si giunge>> (cfr. S. Kierkegaard, *Briciole di filosofia*, in *Opere*, a cura di Cornelio Fabro, 3 voll., Piemme, Casale Monferrato, 1995, vol. II, pp. 47, 52).

⁴ Cfr. *Confessiones*, I, 4: <<et vae tacentibus de te, quoniam loquaces muti sunt>>. E una sentenza che Wittgenstein amava citare e che nelle conversazioni con l'allievo Maurice Drury era solito tradurre liberamente in questo modo: <<Guai a coloro che non dicono nulla di te sollo perche i chiacchieroni dicono un sacco di nonsensi>> (cfr. *Recollections of Wittgenstein*, a cura di Rush Rhees, Blackwell, Oxrord, 1984, p. 90)

⁵ Blackwell, Oxford, 1966; trad. it. *Lezioni e conversazioni sull'etica, l'estetica, la psicologia e la credenza religiosa*, a cura di Michele Ranchetti, Adelphi, Milano, 1967.

⁶ Suhrkamp, Frankfurt a.M., 1967. Il volume comparve contemporaneamente anche in edizione inglese: Blackwell, Oxford, 1967; trad. it. di Sabina de Waal, *Ludwig Wittgenstein e il Circolo di*

Vienna. *Colloqui annotati da Friedrich Waismann*, presentazione di B. McGuinness, La Nuova Italia, Firenze, 1975. Nella sua citata traduzione italiana delle *Lezioni e conversazioni sull'etica, l'estetica, la psicologia e la credenza religiosa*, apparsa nel 1967, Michele Ranchetti segnala opportunamente la censura (p. 21, nota 1: il titolo *Zu Heidegger* non è però di McGuinness, ma si trova nel manoscritto di Waismann).

⁷ Cfr. anche la traduzione americana con commento critico di Michael Murray in Id. (a cura di), *Heidegger and Modern Philosophy. Critical Essays*, Yale University Press, New Haven-London, 1978, pp. 80-83.

⁸ Poi in *Collected Papers*, vol. I, Hutchinson, London, 1971, pp. 202-214.

⁹ Successivamente Ryle sciolse la sua incertezza approfondendo lo studio di Essere e tempo e sviluppando in *The Concept of Mind* (1949) una critica del dualismo cartesiano di mente e corpo che presenta alcuni significativi punti in comune con quella di Heidegger.

¹⁰ 2 (1931; ma: 1932), pp. 219-241; trad. it. <<Il superamento della metafisica mediante l'analisi logica del linguaggio>>, in Alberto Pasquinelli (a cura di), *Il neoempirismo*, Utet, Torino, 1969, pp. 504-532. In una postilla al suo saggio Carnap menziona due reazioni alla prolusione di Heidegger: quella di Oskar Kraus, un allievo di Franz Brentano e Anton Marty, in una conferenza radiofonica del 1 maggio 1930, *Über Alles und Nichts*, poi pubblicata in *Philosophische Hefte*, n. 2/1931, p. 146, e quella del matematico David Hilbert nella conferenza *Die Grundlegung der elementaren Zahlenlehre*, tenuta nel dicembre del 1930 alla Società filosofica di Amburgo e poi pubblicata in *Mathematische Annalen*, n. 104/1931, p. 493 (<<In una recente conferenza filosofica trovo questa proposizione: "Il nulla è la pura e semplice negazione della totalità dell'ente". Questa proposizione è istruttiva per il fatto che a dispetto della sua revivita, esemplifica tutte le principali violazioni che si possono commettere nei confronti dei principi stabiliti dalla mia teoria assiomatica>>). Qualche anno più tardi vi fu che la reazione di Alfred Jules Ayer, *Language, Truth, and Logic*, Gollancz, London, 1936, pp. 43-44 (trad. it. di G. De Toni, *Linguaggio. verità e logica*, Feltrinelli, Milano, 1961) la cui conoscenza di Heidegger dipende qui da Carnap. Ayer approfondì la sua analisi di Heidegger articolando meglio la critica carnapiana nel saggio <<Reflections on Existentialism>>, in

Metaphysics and Common Sense, MacMillan, London, 1969, pp. 203-218.

¹¹ Per una analisi della critica carnapiana alla metafisica rimando a Enrico Berti <<Überwindung della metafisica?>>, in *La metafisica e il problema del suo superamento*, Gregoriana, Padova, 1985, pp. 9-43.

¹² *Einleitung in die Metaphysik*, Niemeyer, Tübingen, 1953: trad. it. di Giuseppe Masi, *Introduzione alla metafisica*, Mursia, Milano, 1968.

¹³ M. Heidegger, *Einleitung in die Metaphysik*, in *Gesamtausgabe*, vol. 40, Klostermann, Frankfurt a.M., 1983, pp. 227-228 (non incluso nella menzionata traduzione italiana).

¹⁴ M. Heidegger, *Segnavia*, Adelphi, Milano, 1987, 1994, p. 26.

¹⁵ <<Conferenza sull'etica>>, in L. Wittgenstein, *Lezioni e conversazioni*, cit., p. 12.

¹⁶ *Ivi*, pp. 13-14.

¹⁷ *Ivi*, p. 14.

¹⁸ *Ivi*, p. 15.

¹⁹ *Ibidem*.

²⁰ Mutatis mutandis, un paradosso analogo si trova in Kant: perché da un lato il mondo ci appare sottoanesso all'ordine incontrovertibile della causalità, dall'altro vorremmo invece pensare che in esso sia possibile quella <<chimera che vale la pena di soanare>> che è la libertà? - E si trova poi, in un'altra variazione metafisica, in Schopenhauer: come è possibile, nella sua unità, quello strano allotropo che è il mondo pensato come rappresentazione e volontà?

²¹ *Ibidem*.

²² *Ivi*, p. 18.

²³ Cfr. M. Heidegger, *Che cos'è metafisica?*, in *Segnavia*, cit., p. 77.

²⁴ M. Heidegger, *Poscritto a Che Cos'è metafisica?*, cit., p. 261.

²⁵ Esso è tradotto in italiano a cura di A. Pasquinelli, Laterza, Roma-Bari, 1979.

²⁶ *Ludwig Wittgenstein und der Wiener Kreis*, cit., p. 18; trad. it. cit., p. 7 (lievemente modificata).

²⁷ Più tardi, <<in base a successive e più caute analisi>>, Carnap sfumare la sua critica della metafisica, precisando che la sua tesi dell'insensatezza delle proposizioni metafisiche non si applica: 1) alle metafisiche che furono in stretto contatto con le scienze del loro tempo, come quella di Aristotele o di Kant; 2) alle spiegazioni metafisiche nate dall'esperienza, senza però una sufficiente osservazione e con generalizzazioni troppo audaci, ma che

costituiscono un precorrimento delle spiegazioni scientifiche; 3) alle metafisiche <<induttive>>, cioè che si basano su conoscenze empiriche e ne ricavano sistemi cosmologici. Cfr. le repliche di Carnap ai suoi critici, in particolare a Paul Henle e Karl Popper. in P.A. Schilpp (a cura di), *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Open Court, La Salle (Illinois), 1963, p. 875 (trad. it. *La filosofia di Rudolf Carnap*, 2 voll., Il Saggiatore, Milano, 1974). Si vedano anche le precisazioni di Carnap in <<Remarks by the Author>> (1957), in *Logical Positivism*, a cura di A.J. Ayer, Free Press, Glencoe (Illinois), 1959, pp. 80-81.

²⁸ R. Carnap, <<Intellectual Autobiography>>, in P.A. Schilpp (a cura di), *The Philosophy of Rudolf Carnap*, cit., pp. 25-26.

²⁹ *Ivi*, p. 27.

³⁰ Per un primo orientamento si veda D. Marconi (a cura di), *Guida a Wittgenstein*, cit.

³¹ L. Wittgenstein, *Note sul <<Ramo d'oro>> di Frazer*, trad. it. di Sabina de Waal, Adelphi, Milano, 1975, p. 12 (corsivo mio).

³² <<Conferenza sull'etica>>, in L. Wittgenstein, *Lezioni e conversazioni*, cit., p. 18.

LOGICAL AND EPISTEMOLOGICAL ASPECTS OF DISCOURSI
PRESUPPOSITIONS

Gheorghe Clitan

**1. Modernism and postmodernism in contemporary
epistemology**

Gnoseological literature has thematised differently the knowledge as a factual state: by topical concepts find either in opposition (such as traditional “explanation” and “comprehension”, “knowledge with subject” and “knowledge without subject”, where are predominant elements of discontinuity), or in concordance (recently, “relevance” and “rationality”; “context” and “presupposition” about which usually are evidenced elements of continuity). Metadiscursively, it considers it takes place a moving of knowledge from variants of realism towards variants of relativism. The frame of theories is to be found twisted although also in other topical concepts: incomensurability, communicability, performatibility, etc. Being due to so-called non-traditional philosophical orientations (hermeneutic, communicational, pragmatic, etc.), but having a similar impact, all these concepts permit in gnoseological area reformulating of basic questions of contemporary culture: “There is a specific of the kinds of culture that can give at one time priority to one of them”? The answer, affirmatively or negatively, will be associated with the problems related to one of those two decelable orientations in dispute, namely “modernism” vs. “postmodernism” in the culture of the last years.

According to traditional “modern” gnoseology, the only authentic cognitive discourse is the scientific one (firstly, because of distinctive rationality promoted by science, it would present in itself as being unaffected by external factors). According to untraditional “postmodernist” gnoseology, it is not justified to have a hierarchy of cultural or cognitive areas and categories, where science has a

privileged place (because of the same external factors, but which are assimilated by promoted model of rationality) science would nullify in fact its specificity and particular cultural state). It is remarkable that technical literature considers first orientation as being positively ascended, namely neopositively, and the second orientation as being post-positively, hermeneutics. As an expression of modern spirit, analytic philosophy - not very proper names so today "anglo-american philosophy" - orientates the philosophical reflection towards language and cognitive actions. The reality itself - appreciated as a-rational (neither rational, nor irrational) - does not constitute anymore a first order preoccupation, but a second order one. Problematization of the reality is understood as a "second game" of the speech acts and the ontology as a tacit dimension of the rational discourse. In other words, comprehension has instituted itself at a self resistant level of discourse (besides description and explanation but superimposed to them) and ontology has become a kind of philosophical hermeneutics having nothing to do with entities that are exterior to language and communication.

Although this tendency is analytical, the analytic tradition has related negative to it. Traditional analytic orientations approach to postmodern position. In the anglo-saxon tradition two types of problems have been distinguished: 1) philosophical problems of first degree that refer to the nature of world and human relations with it; 2) philosophical problems of the second degree, about the meaning of the notions used in thinking the surrounding world. Solutions given to the first type of problems are "general conception on world", that is traditional philosophy, and the second type of solutions are the "conceptual facts" or the field of philosophical hermeneutic.

The most part of analytic philosophy asserts that the classic foundation of human efforts by ontologic assumptions is obsolete. It is no more possible systematically but only by a pragmatic epistemologic method. The passing to scientific non-propositional presuppositions (those of the cognitive subject) are not due to the known *semantic ascent*, but to the *epistemological ascent* joined by so-called *pragmatic return*. But there is also another image upon ontology. Qualified as "postmodern" (or continental) this orientation is anti-epistemological. In heideggerian filiation, it holds that the reality as such is something that avoids any cognitive effort, being an ontical reality. As a manner of relating to the *ontic*, philosophy becomes exclusively human mode of being (ontological being) but not a

knowledge. As we cannot know what philosophy is, our task remains to know what is it like the philosophizing (living as philosophers).

The ascension of the epistemologic towards the ontology originates in the failure of the Vienna Cercle to transform the philosophizing into an exclusively scientific discourse. Today it is linked to two orientations: the "naturalisation of philosophy" and the "conceptual analysis". First is due to the efforts of W. O. Quine to make possible philosophical knowledge in the interior of the scientific knowledge, and the second is due to the distinction made by G. Ryle between *knowing what* and *knowing how*. The project of naturaliyation proposes the treating of its philosophic problems with the middles of scientific knowledge, especially cognitive psychology and cybernetics, this being the reason of its being named "cognitivist". The conceptual analysis directs philosophy towards language (*what* we know is philosophical knowledge not its object) and language actions (*how* we know: by language or discourse acts), trying to determine the geberal conditions of the cognitive action and being named "epistemological analysis" (for example, pshychology should be excluded from science and reintroduced in the philosophical field)¹.

Trying to passed on extremes, the present study is focused on cultural state of discursive knowledge, particularly scientific knowledge. At the basis of research for the study is the conviction that distinction between different sorts of knowledge particular to different areas of culture proves to be functional, especially for contextualised approach - alternatives, but not necessarily relativised - of human knowledge. Practically, for a sort of problem, one of the two cognitive enterprises can occupied a privileged position in relation to the others only if it proves relevance in itself. For the language represents one of the conditions of existence for these enterprises, it gives a projection to them as a conceptual network based on discursive activity. The language transforms them in "enunciation that imposed a locator and auditory, and intention of locator to influence the other one", genuine acts of discourse.

Tacitly promoted, such a perspective still remains mainly epistemological: human knowledge is manifested as a game of significance and acts of language guided both by public, explicit rules, and implicit, personal norms. The work of these rules would be more "philosophical" than simply epistemical, and their content would stipulate heuristic "movings" by which to be reached discursive

“checkmate”, i.e. fill the empty space of knowledge and communication that generated the respective game. Proceeds constituted by such movings can be classified as “relevant” or/and “rational”, according to the orders that relate “by known” and “known”; “by told” and “saying”; “internal” and “external”, etc. Further more, relevance or/and discursive rationality are associated to “themes” of cognition and to “motives” for “researchers’/players” conduct. It is considered that running out the themes would occur as “real centres of problematic hasten” and that the formulation of the problems would be realised with some logico-linguistical “ingredients”, such as questions and interrogative propositions. Therefore, what would give way to determine thinking theme or the reason for logico-linguistical conduct - both found in language as discursive acts - would be even interrogation to which the objective act needs to answer².

More than that, it is considered that, besides the pure acquirement of a discursive character, the scientific approach extends its theoretical spectrum at the metadiscursive level, turning the discourse both upon its own contents and upon the acts through which it exists. Consequently, in the field of epistemology takes place a discursive metaontologization or a superontologization because, in order to explain such a phenomenon, appeals to “megacategories” as “potentiality” and “becoming” which it directs towards some concepts as “time” and “space”, from the perspective of some “acts” of ontological engagement as well as from the perspective of presupposition. Discursive superontologizing or metaontologizing have been understood as a population of the discourse with conceptual entities that bring in discussion the linguistic phantoms, Plato’s beard or Ockham’ razor.

Strictly epistemological there is nothing more than an “iterative” or “recurrent” foundationalism (of the form: “for any epistemic subject S , there is p so that S immediately justified to believe that p ”) which is situated in the continuation of the simple foundationalism (“For any epistemic subject S , there is p so that S is immediately justified to believe p ”). in its “strong” form, foundationalism theorizes the attempt to find a set of self-justified and self-evident propositions, that is, self-true. The truth of such propositions would be so that it becomes clear for anyone who understands them correctly and it is acceptable without any supplementary evidence. The “modest” variant of the foundationalism

is based on the idea that a knowledge can be rationally founded on self-justified but not self-evident propositions³.

Therefore, the present study will proceed first to interrogation of epistemological status of a series of present terms, such as “knowledge,” “belief,” “faith” (this particular one was not a subject of epistemology) and then will analyse the meanings given by terms to those studied here: “relevance,” “rationality,” “presupposition.” Then, these terms are researched in order to evidenciate the impact that exponential development of knowledge in the 20th century exercised upon a part of the problems of contemporary epistemology; this situation can be expressed in short:

1) contemporary scientific knowledge has assimilated new domains, some of them pertaining to its own manners of theoretization and communication. The situation has imposed a departure of the interest from informativity to performativity, apparently against the traditional scientific fields.

2) Contemporary epistemology has rapidly reacted to the changes in the field of science, moving at its turn, from realism to relativism, from the problems of cognitive explicit to that of implicit, that has been felt in the metadiscursive plan as a significative terminological mutation.

3) the status of scientific knowledge has sensibly changed today towards a metadiscursive enclosing of tacit knowledge. This determined its being perceived from another perspective than the traditional one. From a simple gathering of the information in a system, the scientific knowledge becomes a “game” of significations and of language facts, based both on public, explicit rules, and on implicit, paradoxical rules.

2. Rationality and belief in the scientific discursive knowledge.

Regarding to the first category of terms, for commodity and effectiveness of presentation - but also for its suggestibility - it will be used symbols usually accepted in most of the cases in technical literature⁴. The differences are not the subject of the present study and neither to insist more than on the way problems, which are determined by respective terms, are structured. Before detailing, it must be made explicit that the symbolism we use is that of epistemic logic, and its interpretation will be of logic-epistemological nature. Thus, the main notations will be:

$Ks(p)$ = Subject S knows p ,
 $Bs(p)$ = Subject S believes p and
 $Fs(p)$ = Subject S has faith in p .

Therefore, in epistemological structure any of this sort of act has are to be found the following conditions of existence:

1) For $Ks(p)$:

- a) $[p] = T$ (p is true)
- b) $A(p)$ (acceptability, admissibility, belief of p)
- c) $J(p)$ (justifiability of p)

2) For $Bs(p)$:

- a) $[p] = TvF$ (p is true or false)
- b) $A(p)$ (acceptability, admissibility, belief of p)
- c) -----

3) For $Fs(p)$:

- a) $[p] = Tb$ (p is biblically true, or to say in other words - biblical truth of p)
- b) $A(p)$ (acceptability, admissibility, belief of p)
- c) $Jb(p)$ (biblical justifiability of p)

If traditionally, the analysis of one term, such as $Fs(p)$ would seem somehow inadequate into a given epistemological context (without regarding to the fact that recently it appeared an "epistemology of religious beliefs"), just only enumeration of the conditions of existence for the act of faith designed by this term reveals the fact that such an opinion is hard to be sustained. Strictly formal, this act presents a similar structure to cognitive acts, different to those of belief, as linguistically would suggest the terms that give them names. But they differ by type of truth and justification: epistemological (for $Ks(p)$) or biblical (for $Fs(p)$). Defining also traditionally rationality as a relation between $T(p)$ (truth of p) and $J(p)$ (justification of p), the above remark is still valid for the type of rationality promoted. In both cases is so-called "strong rationality", "weak rationality" is present for $Bs(p)$. As it can be noticed, main criteria of characterisation in these terms of rationality is p 's justifiability $J(p)$, and not p 's content.

A “weakening” of the criteria of rationality will lead to accepting a minimal rationality, that to accept qualification as “rational” also for acts like opinion and belief, even if their structure although not records the condition of justification, is multiplying so-called “conditions of truth” (adding by special mechanism “the false” or other values, such as “the neuter”). Therefore, acceptability becomes main criteria of rationality. About this aspect it drawn attention the type Gettier examples, and from the orientations with analytical ascendancy, popperian failibilism. If the problem of Gettier refers not so much to justification of p , as it could appear at first look, but relation between $[p]$ and $A(p)$ - stressing on the fact that $A(p)$ can be linked not only with $[p] = T$, but also $[p] = F$ - Popper’s solution eliminates justification from equation, adds additional condition of p ’s failibility and makes from truth an possible ideal to be reached only by eliminating of falsehood. In formal structure view, the act of knowledge would become closer to the act of belief by supplementing the conditions of truth ($[p] = T \vee F$) and by eliminating of justification, $J(p)$, even if it is replaced with other proposed criteria of rationality (in Popper’s case are critics and failibility)⁵.

Making a general statement, classical analysis of the concept of knowledge emphasises three definite elements for $Ks(p)$: a) p ’s truth; b) epistemical attitude (acceptance, admission, belief, etc.) toward p ; c) p ’s justification. Further more, it identifies rationality with the act of rationalising and understands rationalising mainly as relating between p ’s truth and p ’s justification. This will be called later “explicit rationality.” The attempts to give counter-examples to Gettier’s problem (Chisholm, Lehrer, Klein and others)⁶ will not passed on the area of traditional analysis, because they are stressing the condition of justification and are suggesting replacing or identifying of $T(p)$ even with $Ks(p)$. The immediate outcome is a remaining in the area of the same “explicit” discursive rationality, now understood metha-discursively as relating between $Ks(p)$, $Bs(p)$. Once the interest is moved towards epistemic attitudes and their interpretation as expression, not only of S ’s behaviour, but also of acts researcher is uttering for obtaining and communicating knowledge, it is possible both expliciting of cognitive implicit and rationality around it.

An extraordinary role receive the factors that are considered as responsible of metadiscursive implicitation, respectively explicitation. Axs we have shown already, among these detach – for

educational discourse – the presupposition, treated here in between the limits of distinction among “presupposition relation” and “presuppositionalisation relation”: as a result of all discursive functionality of these relations. If the first relation is an explicative-deductive one, being largely analyzed in the literature and permitting identification of presuppositions leaving from a series of logico-linguistical and epistemological ingredients that show their existence in the discourse, the second relation is implicitative-inductive, being only accidentally mentioned and considered as responsible of the affectation of the discourse with presuppositional factors of philosophical nature, logico-linguistic, epistemological etc.). In both cases the presupposition will be interpreted as an effect – at the level of its containing – of a speech act, if not a proper speech act⁷, expressing the epistemic attitude of acceptance/ admitting/ belief/ etc. of p and $\neg p$.

Strictly traditional the rationality means for Ks the relation between justification and truth value of p , but Gettier observes two more relations, ignored in the traditional perspective (between Bs and $[p]$, Bs and Jp), and the trials of development of the traditional vision add to the relation between Jp and $[p]$ the “gettierian” one between Bs and Jp . Thus a metadiscursive concept of rationality is achieved, $R=\{Ks, Bs\}$, that obliges the consideration of discursive implicit. Though, it is considered that not only implicitation can introduce false ideas, $\neg p$, in the discursive content, but also, - due to $A(p)$ - explicitation. How this situation is achieved? First because of the fact that $A(p)$ belongs to S , its value depending on intentions, opinions, beliefs etc, of S , not on the truth of p . Second, because responsible of the involvement in the discourse of intentions, opinions, beliefs, of S are the relations of implicitation and explicitation mentioned above as “presupposing” and “presuppositionalization”, “implication” and “implicationalisation” etc.

In order to show why S accepts false propositions false of the type $\neg p$ the analysis will be first restricted to the functionality of the mechanism of institution of “doxastic situations” or “credal situations” in the discourse.

Gnoseology or/and epistemology manifest, as seen, a meaningful conceptual movement that imposed in the scientific discourse the notion of “cognitive engagement”. It consists of passing from the understanding of Ks as a system of information well founded (strong rationality) towards the understanding as a system

of beliefs/ opinions/ convictions, or in association with such a system. Thus we can talk of a temptation that takes place in the literature, to associate *Ks* with *Bs*, many philosophers considering the notions of “system of *beliefs*” and “corpus of knowledge” as central in epistemology.

“System of beliefs” is defined as a set of propositions or enunciations, explicit or implicit, which express the doxastic credal status of a person (researcher/ learned/ formator) at a certain moment. The “corpus of knowledge” includes among the system *Ks* of propositions that transmit informations about reality and system *Bs* of beliefs that express the discursive attitude of the researcher/ instructed/ formator *S*. From this perspective, the traditional concept of knowledge *Ks* should be replaced with that of “metaknowledge”, $MKs = \{Ks, Bs\}$. We must notice that what for the traditional trials of bringing counterexamples to the problem of Gettier represented the discursive rationality *R*, for the new approaches it only represents *MKs*. This shows that the traditional epistemology, given all its modernization efforts, could not exit the propositional cage of the model of the strong rationality.

The “breaking” of this cage took place in tight relationship with the interdisciplinary development of the scientific knowledge, epistemologically reflected through the replacement of the classic notions of “model” and “system” with the notions of “metamodel” and “metasystem”. The scientific literature defines the “model” as an homomorphic system to another system, thus indicating at least three things: the importance of the system in this relation, the analogical character of the relation and the isomorphy of the systems as ideal. The “modelling” of a process takes place in the science by formalisation, and this formalisation is impossible without several conditions being fulfilled: 1) existence of a formal system *P*; 2) expression of a state *A* of the process through a set of propositions *a* of the formal system *P*; 3) expression of the state transformations (for example, from state *A* to the state *B*) by a set of propositions *b* of the system *P*; 4) formal deduction of *b* from *a* inside *P*.

The raportation of a system to another transforms the system into an interpretation or a model. The “metasystemul” is defined as a system of a superior logical rank through we can decide upon the propositions on the base of some criteria and logical rules unaccepted by the onferior logic systems. In a close spirit we can speak of a “metamodelization” - to design the logical rules for

conceiving the model - and of “metarationality” – to design a) the disjunction between “structural” rationality and “scopal” rationality (“evaluative”), b) *Nobel* prized disjunction between “content” rationality (“substantialist”) and formal rationality (“procedural”)⁸.

Before the modl of metarationality could be presented we must make several specifications concernng the mechanism of instituting of beliefs. A researcher *S* can have three attitudes towards his enounces: 1) believing or acceptation, admission of p , $Bs(p)$; 2) rejecting or unbelief, unacceptation, non-admission of p , $Rs(p)$; 3) suspension of annulation of p , $Ss(p)$. the last two attiitudes have been defined with the help of $Bs(p)$ – simply B - and of the negation operator ($Rs(p)=B\neg p$; $Ss(p)=\neg Bp\&\neg B\neg p$), being associated to the concepts of “impossibility” and ”contingency” from modal logic, while the belief was defined in the manner of traditional epistemology and associated to the “necessity”, like the presupposition.

Institution of these attitudes in the cognitive discourse is limited by the request of the consistence of p with the other propositions from the corpus of the knowledge of *S*. at the level of the content of a speech act, the implicate inconsistency can manifest only between p and other propositions of the cognitive system that negates p : it is impossible that *S* to believe p and $\neg p$, that is, it is impossible Bs and Rs at the same time. Under the form of act, the explicate inconsistency does not appear between Bs and Rs but between Bs and Ss , because Bs and Rs express in form the same act - the act of belief – but having a diferent content (p and $\neg p$).

In the concept of the metarationality these situations are expressed as $R=\{Ks, Bs\}$ - for the discursive content and as strong rationality, or as $MR=\{Ks, Bs, Rs\}$ - for the form of act and as weak rationality. How is explained the covering under the same concept of the rationality (R or MR) of some fact states (p and $\neg p$) or of some discursive acts (Ks, Bs, Rs) appearantly contradictory? By the supplementation of the conditions of existence of $Bs(p)$ with that of “presupposibility”, $P(p)$. thus the Bs model becomes

- a) $[p]=T\vee F$ (“realisability” of p);
- b) $A(p)$ (acceptability, admissibility of p);
- c) $P(p)$ (“presupposibility” of p).

“Presupposibility” concerns two types of relations that connect p with the system of propositions designed by the system of knowledge, Ks : the relation of “presupposing” and relation of “presuppositionalisation”. These two relations represent the modalities

of instituting of presuppositions in the discourse. Logico-linguistic, they have been “modelated” under the form of some mechanisms of multiplying the presuppositions in the discourse (the mechanism of “projection”) and of restriction (mechanism of “anulation”). The first mechanism, as well as the problem of “projection” is of a semantical nature and the second is a pragmatical one. If, in essence, the problem of “projecion” refers to the way the presuppositions of an elementary proposition are transmitted to the more complex propositions, the problem of annulation concerns the identification of the contextual factors that eliminate from discourse a part of the presuppositions of the elementary propositions. In the literature have been constructed more than one models of “projection” and “annulation”, they expressing the passing from the semantic treatment of propositions to the pragmatic one⁹.

Practically, on pragmatic line the mechanism of institution of presuppositions in the discourse is similar to the mechanism of instituting of the beliefs, fact that constitutes a supplementary reason to interpret the presupposition as illocutionary belief act. As suggested, the modelation of this mechanism took place in two ways: 1) semantic, defining presupposition with the truth condition that makes possible the existence and functionality of an enounce in the discourse; 2) pragmatic, presupposition being defined as a) a condition de “satisfaction” of a speech act and b) as a propriety of the subject *S*, better said as a discourse act. From semantic perspective, $P(p)$ is related to $[p]$, and from pragmatic perspective with $A(p)$. the three components of the mechanism can be associated with the components of the mechanism of presuppositionalisation as follows: *Bs* - to the “projection”, *Rs* and *Ss* - to the “anulation”, because the “anulation” is nothing but another (pragmatic) face of the “projection”.

So, the mechanism of pragmatic instituting of presuppositions in the discourse is a copy of the semantic one. One more specification: we are not going to keep under attention all forms of presuppositional manifestations, the analysis will stop to the properly philosophical ones, especially ontological, because it is considered that they express the fundamental engagements of human being in front of the reality. Due to their tacit character, the philosophical presuppositions are not identical with axioms, postulats, principles or explicit premises but offer a frame of manifestation, being called “background assumptions” in the philosophy of science. Being

invisible, they escape to the control of experience and raise serious problems to the formalisation instruments of logic or computer simulation¹⁰.

3. Presuppositional expliciting and impliciting of discursive approach.

Factors, that are considered responsible for metadiscursive impliciting, and expliciting, receives an important role. From them, present study is keeping presupposition, that will be treated in the limits of distinction between “relation of presupposing” and “relation of presuppositionaling” and as a result of discursive functioning of these relations. If the first relation is explanatory-deductive, that permits identification of presuppositions (starting to a series of logico-linguistical and epistemological ingredients that reveal their own existence in the discourse), the second relation is implicitative-inductive, that is responsible for affectation of the discourse with presuppositional factors (philosophical, logico-linguistical, epistemological factors, etc.). In both cases, presupposition will be interpreted as an act of language that expresses an attitude both presuppositional and epistemic and that explains in the area of knowledge the acceptance both of p and $\neg p$.

Logico-lingvistic, the definition of the presupposition was made by the forms of implication. We give the definition according to the theory of modalities¹⁸11,

$$(p \rightarrow q): \Box(p \Rightarrow q) \ \& \ \Box(\neg p \Rightarrow q),$$

where from results that the acceptation/ admission/ belief/ etc. of q permits both $[p]=T$, and $[p]=F$. leaving from the simple assertion of this definition and corroborating it with formal structure of an act of belief Bs or with the mechanism of discursive instituting of this act, we can affirm that presupposition (in this case q) explains not only the instituting of some false beliefs, opinions or ideas but also substitution of cognitive facts with belief acts or rational opinion.

For a better understanding of this process but also for a better understanding of the difference between “presupposing” relation and “enteilment” relation it is worth to see here the truth tables of the two relations, as much as in the literature ¹² these tables are compounded by relation to those that define material implication:

Implication

$$\begin{aligned} p &\Rightarrow q \\ T &\Rightarrow T \\ F &\Leftarrow F \\ F &\Rightarrow (T \vee F) \end{aligned}$$

Presupposition

$$\begin{aligned} p &\rightarrow q \\ T &\rightarrow T \\ \neg(T \vee F) &\Leftarrow F \\ F &\rightarrow T \end{aligned}$$

In detail, the "presupposing" is an epistemological relation by which, starting from a series of metadiscursive ingredients of language, it is tried to identify the intellectual engagements of the principal type called "presuppositions"; it is not confounded with these "presuppositions" nor with implicative relation of "presuppositionalisation". The last one is responsible of assimilation and conceptual interiorization of "external", "irrational" factors of which the theory of irrationality speaks - but only those considered relevant - in structural, "internal", "rational" factors. In its turn, the presupposition ensures logically the truth of propositions and negations concerning these factors, reason for which - as seen - the relation of presupposition is understood as a necessary double implication.

Besides, the presupposition is responsible of the correctness of questions and of establishment of answers concerning those factors, not to talk of an entire series of strictly linguistic phenomena. These brief considerations show the extremely important role played by the presuppositions in any cognitive, including ontological, approach. In our case, besides the relations of presupposing and prepositionalizing, they would represent the explicitation and implicitation of the content of the ontologizing acts of the scientific discourse.

"Implication" or, more correctly, the *enteilment*, relate only the internal factors so that, starting from several characteristics of some of them we could identify the characteristics of the others and, on the basis of the similitudes and regularities we could formulate the principles and rules according to which they achieved such characteristics. Thus defined and read "if p , then q ", the relation of implication is associated rather with the epistemological operation of explanation or with the unlogical one of "causality" rather than with the logical one of "implication". In a logic sense, implication (noted " $p \rightarrow q$ ") ensures the truth of a proposition from the truth of the others, being obvious that it builds an inferential relation. This is why, is

said that as long as inference is valid implication is true and vice versa.¹³ As concerning the "implicationalization", the phenomenon it is responsible of is that of "commensuration" of theories, understood as conceptual inter-theoretical transfer or as simple inter-theoretical conservation of the truth.

To a similar conclusion get the model theory approaches. According to these, truth is the relation between a proposition p – considered as syntactical object – and the domain of significations that make it noncontradictory in the system K of propositions. A proposition p is defined as a logical consequence of a set of propositions K only when p is true in any domain in which all the K are true. It is said that p derives logically from K or that K implies p . as it concerns "implicationalization", the phenomenon of which it is responsible is that of "commensuration" of theories, understood as inter-theoretical conceptual transfer or as simple inter-theoretical conservation of the truth.

To express the conditions of rationality of discourse acts, literature speaks of a presumption of relevance. Applied to the discourse, it is formulated both for the informational content and for the acts that make it possible. For the content, in its weak form the presumption is as follows: the set of information purported between the discourse titlars (locutors, allocutors, illocutors) is enough relevant if the phenomenon to which it refers has been aboreded by them. In the strong form, it says that the phenomenon to which information communicated refer to, is most relevant. For the act, presumption is formulated in weak form as follows: a speech act is as relevant as the contextual effects it produces upon the titlars are more meaningful. The strong form underlines the fact that a speech act is as pertinent as its illocutionar force or value is greater.

There took place trials of modelling the phenomena through such presumptions from the perspective of the "analysis of discourse". Practically, it has been intended the elaboration of a model of discourse that could apply to the different real situations (discussion, conversation, dialog etc.). On this purpose the surprising in a logical cognitive scheme have been tried, not only of the succession of enounces from the structure of a discourse, but also of the intended states of the discourse titlars (ordinary users of language). From such a perspective, a sequence of enounces A_1, \dots, A_n is interpreted as discourse only if it is presupposed that one or more persons having similar intentions produces the sequence according to

common interacting rules. Starting from the definition above, more "analytical models" of the discourse (conversational, interrogative, illocutionar etc.) have been elaborated, where authors tried to describe the intention of titulars with the help of some abstract normative schemes¹⁴. These schemes express the conditions of discursive action, that is, the different contexts in the discourse: cognitive (state of knowledge and ignorance), presuppositional (tacitly and unconditioned engagements), conversational ("maxims" or conversational principiles) etc.

In a brief conclusion, all can be expressed related to the ontologization acts:

1) implicaion and presupposition are not confounded with the double rappers - explicitivity and implicitativity - which are expressed (meta)discursively:

A) for explicitation, relations of:

a) "implicating"/"enteilment";

b) "presupposing";

B) for implicating, relations of:

a) "implicationalizing";

b) "presupozitionalizing";

2) implication and presupozition represent the points of final meeting punctele or of leaving e - actually, of metadiscursive intersection (progression or/and regression) - of the relations above, in other words, they represent the places in which ontological problems "enters" into (are explicitated) and "get out" of (are implicitated) the scientists' attention.

3) implication and presupposition intercoiurse with scientific acts as intellectual engagements on the basis of which we talk:

A) on one side, of:

a) explicit rationality;

b) implicit rationality;

B) on the other side, of:

a) implication: as principal modality of locic-linguistical rationalization of the epistemological relations of deductive-explanative type;

b) presupposition: as main modality of logical-linguistic rationalisation of the epistemological relations of inductive-implicative type.

NOTES:

¹ See Colțescu, V., *Filosofia și istoria ei*, Editura de Vest, Timisoara, 1996, pp.150; Rorty, R., *Philosophy and the Mirror of Nature*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1979, pp.357-358; Marga, A., *Reconstrucția pragmatică a filosofiei*, vol.I, Editura Polirom, Iași, 1998, pp.23-24, 29; Pârvu, I., *Arhitectura existenței*, vol I, Editura Humanitas, București, 1990, pp.28-29; Kun, P., *Subiect epistemic și raționalitate științifică*, teză de doctorat, Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, Cluj, 1998, pp.1-4.

² *Apud.* Benveniste, E., *Problemes de linguistique générale*, 1, Gallimard, Paris, 1966, pp. 242 și Blaga, L., "Despre conștiința filosofică" [On Philosophical Consciousness], in *Opere 8. Trilogia cunoașterii* [Trilogy of Knowledge], Editura Minerva, București, 1983, pp.106, 152.

³ For the problem of megacategories, see Harangus, C., *Discursul ontologic în ontologie*, Editura Hestia, Timisoara, 1995, pp.146-148, 169-185; Granger, G. G., *Pour la connaissance philosophique*, Odile Jacob, Paris, 1988, pp.154-158. Brown, H. I., *Rationality*, Routledge, London and New York, 1988, 54-58 and Kun, P., *Subiect epistemic și raționalitate științifică*, teză de doctorat, Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, Cluj, 1998, pp. 43-45.

⁴ Cf. Flew, A.(coord.), *Dictionar de filosofie și logică* [Dictionary of Philosophy and Logic], Editura Humanitas, București, pp.82, 84-85; Flonta, M., *Cognitio. O introducere critică în problema cunoașterii*, Editura ALL, București, 1994, pp.37-41, 49-54. Cf. S. Vieru, "Conceptul cunoașterii și unele logici epistemice", in S. Vieru, *Încercări de logică*, Editura Paideea, București, 1997, pp.227-255.

⁵ For "strong rationality" vs. "weak rationality" see Newton-Smith, W.H., *Raționalitatea științei* [Rationality of Science], Editura Stiintifica, București, 1994, pp.18-19, and also Boudon, R., *L'art de se persuader des idées fausses, fragiles ou douteuses ...*, Fayard, Paris, 1990, pp.50-56. Pentru problemele imediat următoare see particularly: Gettier, Ed. L., "Is Justified True Belief Knowledge?", in *Analysis*, 23 (1963), pp.121-123; Popper, K.R., *Logica cercetării* [Logic of Research], Editura Stiintifica și Enciclopedică, București, 1981, pp.73-75, 256-259.

⁶ Flonta, M., *Op. cit.*, pp.46-54.

⁷ Oswald Ducrot, *Dire et ne pas dire. Principes de semantique linguistique*, Hermann, Paris, 1991, pp.69-181. M. K Munitz, "Existence and Presupposition", în M. K. Munitz (ed.), *Logic and Ontology*, New York University Press, New York, 1973, pp.85-100.

⁸ D. Parocchia, "Quelques aspects epistemologiques et historiques des notions systeme et de modele", în M. Brissaud, M. Forse et A. Zighed (eds.), *La modelisation confluent des sciences*, Editions du CNRS, Paris, 1990, pp.215-233. J.-H. Jacot, "La modelisation, confluent les sciences", în M. Brissaud, M. Forse et A. Zighed (eds.), *Op. cit.*, p.13. R. Hilpinen, *Belief Systems, Knowledge and Reasoning*, conferences at *First Summer School for Theory of Knowledge*, **Association for Foundation of Science, Language and Cognition** împreună cu **Instytut Filozofii i Socjologii Polskiej Akademii Nauk**, Warszawa-Madralin, 16-31 august 1997, pp.3-7.

⁹ *Apud.* G. Sandu, "Logical Analysis of Presupposition", in *Analele Universității de Vest din Timișoara, Seria Filosofie*, vol. IX, Timișoara, 1997, pp.128-149, a positive reference to the problem of porjection. A negative approach in W. G. Lycan, *Logical Form in Natural Language*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, 1984, pp.47-108. See also J. Moeschler, "Presuppositions semantiques et pragmatiques", in Moeschler, J. et Reboul, A., *Dictionnaire encyclopedique de pragmatique*, Editions du Seuil, Paris, 1994, pp.236-238.

¹⁰ M. Flonta in *Perspectivă filosofică și rațiune științifică*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985. Also A.-P. Iliescu in *Filosofia limbajului și limbajul filosofiei*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1989, pp.151-167.

¹¹ R. Martin, *Inference, antonymie et paraphrase. Elements pour une theorie semantique*, Klincksieck, Paris, pp.38-39. Cf. M Tuțescu, *Precis de semantique francaise*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975, pp.224-225 and P. Lerat, *Semantique descriptive*, Hachette, Paris, 1984, pp.36, 83-84.

¹² R. Kempson, *Presupposition and the Delimitation of Semantics*, Cambridge Univerity Press, Cambridge, 1975, p.49. Cf. J. Moeschler, *Op. cit.*, p.238.

¹³ I. Lucica, *Logică generală*, vol 1, Universitatea de Vest din Timișoara, Timișoara, 1996, p.92. F. L. Keenan, "Two Kinds of Presuppositions in Natural Language", in Ch. J. Fillmore and D. T. Langendoen (eds.), *Studies in Linguistic Semantics*, Holt, Rinehart and Winston Inc., New York, Chicago, San Francisco, Atlanta,

Dallas, Montreal, Toronto, London, Sydney, 1971, pp.45-46.

¹⁴ *Apud*. A. Ishmuratov, "Quest schemes in analitică models of discourse", în *Synthese*, 100, Kluwer Academic Publishers, 1994, pp.29-38, for "anailtical models". *Apud* P. Engel, *La norme du vrai. Philosophie de la logique*, Gallimard, Paris, 1989, pp.393-397, and D. Sperber and D. Wilson, *Relevance. Communication and cognition, în original*, iar în franceza *La pertinence. Communication et cognition*, Les Editions de Minuit, Paris, 1989, pp.181-256, especially pp.230, 237.

Philosophical teaching by Summer Schools

Rationality in the Post-Foundationalist Age,
CEU Summer University, Budapest, Hungary, 30 June - 27 July,
1997.

Under special conditions of organization and having the integral financial support of Soros Foundation for an Open Society, 27 young researchers in Philosophy coming from former socialist countries of Central and Eastern Europe have participated at the courses of Summer School *Rationality in the Post-Foundationalist Age*. Three great Romanian Universities have sent their participants to this meeting: Bucharest University (Germina Nagîț and Gabriel Nagîț), University "A. I. Cuza" from Iasi (Radu Neculau) and West University in Timisoara (Gheorghe Clitan).

The Academic staff that conducted the seminars and tutorials have been leaded by Mark Notturmo, Director of The Popper Project, and compounded - with the exception of dr. M. Notturmo and prof. Jan Jarvie (Canada) - personalities of the new University life in the former socialist countries: Andras Benedek (Hungary), Adam Chmielewski (Poland), Pavel Materna (Czech Republic), Nijole Lomaniene (Baltic countries) and Kira Viktorova (Russia).

From a scientific point of view, the activities were of three kinds: common seminars, tutorial groups and philosophical lectures. Philosophical Lectures were held by: J. Jarvie, *Rationality. Science and the Open Society*, P. Materna, *Logic, Inference and Language* and M. Notturmo, *Education for an Open Society*. The problems discussed in tutorials and seminars were generated and structured by the following questions:

1. Is it rational to believe something that has not been justified?
 - a) Is rationality a possible if justification is impossible?
 - b) Does rationality refer to the content of belief, or to the way we believe it?
 - c) Can rational beliefs have any authority if they cannot be justified?
2. Is justifying a theory the same as justifying a belief in it?
 - a) Is rationality a property of persons, or theories, or beliefs?
 - b) Do we try to justify statements, or the people who believe them?
 - c) What is the point of justifying beliefs if we can't be sure they are true?
3. Is it possible to be rational if you don't believe in truth?

- a) Is it rational to believe a falsehood?
- b) Can rational thinkers disagree?
- c) Is relativism rational?
- 4. Is being rational the same as being logical?
 - a) Can there be a logic of justification?
 - b) Or a logic of criticism?
 - c) Or a logic of discovery?
- 5. Is it possible to criticize beliefs if it is impossible to justify them?
 - a) Can logic compel you to accept a belief?
 - b) Or to change a belief?
 - c) What is the purpose of logical argument?
- 6. Is it rational to believe in something that cannot be observed?
 - a) Is observation a help or a hindrance to rationality?
 - b) Does the "fact" that facts are "theory-laden" make them rational or irrational?
 - c) Are observations objective?
- 7. Is there such a thing as rational faith?
 - a) How does rational belief differ from religious faith?
 - b) Is scientific belief another form of religious faith?
 - c) Is there any good reason to be rational?
- 8. Is there only one form of human rationality or many?
 - a) Is solidarity of belief and rationality of belief the same thing?
 - b) Is solidarity of belief desirable if it does not mean that our beliefs are true?
 - c) What is an "objective belief"?
- 9. Is rationality in science any different from rationality in everyday life?
 - a) Is rationality a faculty of the mind, or a way of institutionalizing choices?
 - b) Is intellectual honesty a prerequisite for or an impediment to rationality?
 - c) Is looking out for your own self-interest the same as being rational?
- 10. Is reason just another form of power?
 - a) Is rationality opposed to authority or depend upon it?
 - b) Why should reason have any special authority?
 - c) Is it possible to "institutionalize" rationality?

As obligatory lecture and as a source of answers, the participants were gifted with the books: B. Russell, *Our Knowledge of the External World*, K. Popper, *The Myth of the Framework*, I. Lakatos and A. Musgrave (eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge*, P. Feyerabend, *Farewell to Reason*, J. Habermas, *Legitimation Crisis*, W. H. Newton-Smith, *The Rationality of Science*, P. Benaceraf and H. Putnam (eds.), *Philosophy of Mathematics*.

Gheorghe Clitan

First Summer School for Theory of Knowledge, Warsaw-Madralin,
Poland,
16-31 August 1997

The School was organized by Association for Foundations of Science, Language and Cognition (AFOS) in cooperation with Institute of Philosophy and Sociology of the Polish Academy of and sponsored by the Higher Education Support Program of the Open Society Institute and Stefan Batory Foundation. The Academic staff was composed of: W. Balzer (Germany), T. Childers (Czech Republic), V. Finn (Russia), D. Follesdal (Norway), W. Gasparski (Poland), A. Grobler (Poland), R. Hilpinen (USA), N. Koertge (USA), R. Pilat (Poland), M. Przelecki (Poland), W. Rabinowicz (Sweden), G. Sandu (Finland), G. Schurtz (Austria), R. Wojcicki (Poland) and J. M. Zytkow (USA).

There were 28 applicants coming from the following European countries: Belgium, Bulgaria, Belarus, Canada, Italy, Poland, Russia, Romania, Spain and Ukraine. From Romania: P. Andras ("Babes-Bolyai" University from Cluj-Napoca), C. Cirlugea ("Babes-Bolyai" University from Cluj-Napoca), G. Clitan (West University of Timisoara) and Serban Leoca ("Babes-Bolyai" University from Cluj-Napoca).

The scientific part of the action contained activities as: courses, lectures (professors and applicants), tutorials, and seminars. Courses were held by:

- 1) R. Hilpinen, *Belief systems, Knowledge and Reasoning*;
- 2) R. Wojcicki, *Main Topics in the theory of Knowledge*;
- 3) N. Koertge, *The Fundamentals of the Popperian Methodology, I*;
- 4) A. Grobler, *The Fundamentals of the Popperian Methodology, II*.

Lectures held by the members of the staff were in the first place survey lectures:

- 1) W. Balzer, *Structuralist Aspects of Social Sciences*;
- 2) G. Sandu, *Logic of Presuppositions*;
- 3) G. Schurtz, *Tarski and Carnap on Logical Truth - or - What Is Genuine Logic?*;
- 4) J. M. Zytkow, *Automated Discovery Systems Perspective on Knowledge*.

Other lectures:

- 1) V. Finn, *Argumentation Logics for Decision Making. Plausible Reasoning and Its Logics*;
- 2) D. Follesdal, *Is there Anything "Given" in Perception*;
- 3) W. Gasparski, *Knowledge as a Commodity: Epistemological Considerations on Science and Design*;
- 4) M. Przelecki, *Belief as an Object of Moral Valuation*;
- 6) W. Rabinowicz, *Dynamic Doxastic Logic*.

Every applicant held his own lecture, on a personal subject, that were followed by panel discussions. In the seminars conducted by dr. R. Pilat, applicants discussed a few Selected Topics in the Theory of Knowledge:

- 1) Aristotle: the problem of *sensus communis*; integrity of senses in perception;
- 2) Locke: the nature of mental representation;
- 3) Descartes: ancient and modern skepticism;
- 4) Berkeley: the concept of pure sensory data;

- 5) Locke/Leibniz/Husserl: perceptual and conceptual knowledge;
- 6) Davidson: the foundation of rationality;
- 7) Quine/Sosa: cognitive foundations of linguistic meaning versus Quine's naturalistic program for epistemology?
- 8) Ajdukiewicz: cognitive mechanisms underlying grammatical competence.

The panel discussions accompanied every lecture, but a special place was accorded to a Popperian panel, where the main panelists were: T. Childers, A. Grobler, N. Koertge and R. Wojcicki. R. Wojcicki and R. Pilat were the coordinators of this Summer School.

Gheorghe Clitan

"OPEN SOCIETY AND ITS ENNEMIES"

Popper workshop, Budapest, Central European University,
11-16 February 1998
Director: Mark Notturmo

The surprising fact related to the Popper Workshop in February 1998 at C.E.U., Budapest, was the incredible colloquial manner in which it was held. It may be a general characteristic of these Workshops (if so, I think it is a very efficient way to build a constructive intellectual atmosphere and to make every participant feel as an active part of every discussion and a potential central figure of the meeting); anyway, thanks must be expressed for the generous invitation and gently treatment.

The manner of holding such colloquial Workshops represents a real benefit for every one who wants to learn something about working in an intellectual productive group.

A second characteristic that was virtuously achieved was the interdisciplinarity. The popperian Open Society is a subject that must be accessible (and needs to be made accessible) to any intellectual and specialist no matter what his field of discipline could be. Indeed, I could see and hear at the Workshop philosophers, sociologists, physicists, political scientists, law specialists etc.

The participants were able not only to express their own beliefs, conjectures or arguments but even see and *hear* other people's intimate behavior in a given intellectual problematic situation. Not only brave appearances but, sometimes, funny mistakes or confusions had a crucial importance for everyone who was interested in learning how to take situations and treat their own ideas.

Claudiu Mesaros

THE NATIONAL SEMINARY OF PHILOSOPHY
Third edition: "DE CAELO"
LAPUS VALLEY, 4-22 JULY 1998
Organizer: Faculty of Philosophy, "Babeş-Bolyai" University, Cluj-
Napoca

The generous invitation to take part to this summer scientific manifestation has been sent to the principal Faculties of philosophy in Romania: Bucharest, Iassy and Timisoara. Mr. Alexander Baumgarten, the direct organizer and chairman at the same time, had the brilliant idea to seek for a natural frame for the whole manifestation. Thus, the National Seminary of Philosophy took place in the beautiful environment of the Lapus Valley, Maramures District. The special rule of the Seminary was that all the participants should live in tents and fully enjoy the surrounding nature; this did not affect the Academic part of the things. On the contrary, all the participants felt a special vigour and an increased need to take seriously the daily conferences and discussions.

The theme of the Seminary was "*De caelo*". Four or five hours every day the participants attacked series of philosophical subjects from the perspectives of the main branches of systematic philosophy: History of Philosophy, Epistemology, Ontology, History of Ideas, Philosophy of Language, etc.

At the time we write this chronicle the official printed schedule of the Seminary has not been delivered for financial reasons; this is why we cannot give a complete list of participants nor a complete list of the titles of the conferences that have been held. We express our hope that the following mentions (extracted only from personal memory) will not displease any person.

The authors of the conferences will also forgive us for the fact that the titles of their speeches have been left aside. Better than any unavoidable inexactitude or even confusion.

The first conference of the Seminary was held by Mr. Alexander Baumgarten. Together with other conferences belonging to Alin Nemezc (Cluj-Napoca), Ştefan Ilieş (Cluj-Napoca), Radu Carp (Bucharest), Călin Botez (Cluj-Napoca), Adrian Nita (Bucharest), Andrei Bereschi (Cluj-Napoca), Claudiu Mesaros (Timisoara), and others, it gave to every participant an opportunity to interfere with different subjects and preoccupations.

The Seminary had in the first place the major role of unifying and bringing philosophers from different parts of the country to a common work. The informal aspect of the meeting was very important even for the most elementary reason that it made possible an animated and live change of ideas to take place. Such meetings are possible thanks to the fact that there are people who feel the urging need to philosophize outside the constricting rules of professional academic life. Ideas were expressed in a very personal manner by every lecturer and commentaries were openly exposed, accepted or rejected.

The next edition of the National Seminary of Philosophy in the Lapus Valley will take place in July 1999, having as theme "The problem of the Subjectivity".

Claudiu Mesaroş

"ORDINEA ȘTIINTELOR CA FENOMENOLOGIE A SPIRITULUI"
 ("THE ORDER OF SCIENCES AS A
 PHENOMENOLOGY OF THE SPIRIT")

Conferences In Philosophy,
 Saloanele Rebreanu, Bistrița, 2-4 December 1998.

The very surprise of the philosophic romanian university life in 1998 was, in some opinions, the fact that a traditional literary festival (Rebreanu Festival in Bistrita, the natal place of the romanian writer Liviu Rebreanu) scheduled for its last day conferences in philosophy.

The organizers spent a considerable effort to make things happen under the most splendid conditions. We are not going to reproduce here the entire schedule of the festival (that was great) but only the list of the invited people and the schedule of the last day (philosophy conferences).

Here are the invited participants: Liviu Antonesei, Adriana Barna, Andrei Bereschi, Lucian Alexiu, Nicolae Breban, Anca Barsan, Marcel Bunea, Călin Botez, Alexander Baumgarten, Anton Buta, Radu Carp, Magda Cârnci, Miruna Tătaru Cazaban, Bogdan Tătaru Cazaban, Virgil Ciomoș, Valentin Cioveie, Vlad Ciobanu, Stelian Ciociu, Cornel Cotuțiu, Ioan Chintăuan, Sorin Costea, Alexandru Cățcăun, Gabriel Dimisianu, Geta Dimisianu, Rodica Draghicescu, Mihai Dragolea, Florica Dura, Vasile Dâncu, Miron Duca, Maxim Dumitraș, Raluca Demetrescu, Daniela Fulga, Ioan Filipciuc, Nicolae Gheran, Ioan Groșan, Sorin Gârjan, Petre Herțanu, Rareș Hoțescu, Lidia Handabura, Tudor Jebeleanu, Grigore Leșe, Marioara Leșe, Marcel Lupșe, Felix Lupu, Sorin Lavric, Robert Lazu, Angela Marinescu, Șerban Mic, Marin Mincu, Ovidiu Moceanu, Cornel Moraru, Ion Mureșan, Rodica Mureșan, Vasile Muscă, Ioan Mușlea, Liviu Malița, Dan Mateiu, Claudiu Mesaros, Ion Moise, Mircea Măluț, Ada Milea, Mihai Martin, Al. Cr. Miloș, Cornelia Negrea, Alin Nemeș, Olimpiu Nușfelean, Alexandru Pascu, Ștefania Plopeanu, Ioan Pintac, Ion Traian Pop, Mircea Prahase, Aurel Podaru, Constantin Râpă, Dan Rățoi, Virgil Rațiu, Iacob Roman, Cristiana Sabău, Emil Simion, Sergiu Stoiadin, Gheorghe Secheșan, Alin Salvan, Victor Știr, Zoltan Toth, Camelia Toma, George Țăra, Radu Țuculescu, Alexandru Uiuu, Sever Ursa, Daniel Vighi, Paul Vinicius, Alexandru Vlad. Coordinator of the festival was Gavril Țărmure.

The schedule for the Philosophy Conference Day was: Alexander Baumgarten, *Știința, adevărul și intelectul (Science, Truth and Intellect)*, Valentin Cioveie, *Condițiile de posibilitate ale sistemului științelor în trecerea de la Evul Mediu la perioada modernă (The Conditions of possibility of the system of sciences between the Middle Ages and Modern Period)*, Miruna Tătaru Cazaban, *Taxonomia științelor după Hugo de Saint Victor (The Taxonomy of Sciences in Hugo de Saint Victor)*, Bogdan Tătaru Cazaban, *Funcțiile expiatoare ale artelor liberale la Honorius Augustodunensis (The Expiatory Functions of Liberal Arts in Honorius Augustodunensis)*, Alexander Baumgarten, *Cei doi arbori ai științelor de la sfârșitul secolului al XIII-lea. Este Teologia o știință? (The Two Trees of Sciences At The End Of The XIIIth Century. Is Theology a Science?)*, Sorin Lavric, *Certitudinile științei și incertitudinile filosofiei (The Certitudes of Science and the Incertitudes of Philosophy)*, Călin Botez, *Tema lumini naturale în constituirea*

științelor de la Sfântul Bonaventura la René Descartes (The Theme of Natural Light in the Appearance of Sciences from St. Bonaventura to René Descartes), Claudiu Mesaroș, *Despre viitorii contingenți și diviziunea aristotelică a științelor (On the Future Contingents and the Aristotelian Division of Sciences)*, Dan Mateiu, *Întemeierea fenomenologică a științelor (The Fenomenological Grounding of Sciences)*, Radu Carp, *Știința ca virtute dianoetică la Aristotel (Science as Dianoetic science in Aristotle)*, Andrei Bereschi, *Unitatea internă a filosofiei, apendice la problematica demarcației (The Interna Unity of Philosophy, an Appendix to the Problem of Demarcation)*.

The invitation for this festival was sent by Mr. Alexander Baumgarten, the chairman at the Philosophy Conferences. We want to express our satisfaction and admiration for the whole effort and the hope that next year all will happen at least of the same quality.

Claudiu Mesaroș