

numéro 2

février 1994

[a r k h a i]
Αρχαι

Nicolas MONOD

Notes

**Index - Notes (1,2: racines;
3-8: tronc; 9-13: branches et
rameaux) - Plan - Une
illustration.**


Index

Les références en gras indiquent une forte densité relationnelle, voire une occurrence quasi-définitoire.

- Anontie: **10.8**
 A priori de la perception: 4.2; 7.31
 Chaos: 11.33; 11.34
 Chat de Schrödinger: 12.6
 Clause de sanction: **10.1**; 10.2
 Confirmation: **11**
 Congru: **2.1**; 2.3; 2.33
 Congru (abs.): **2.11**; 2.32; 2.33
 Connu, inconnu: **10.2**
 Continuité: 12.41
 Corbeau (noir): 11.03
 Cosmologie: **5**
 Déterminisme: 9.31
 Espace: 7.3; 7.32; 12.11; 12.5
 Etat: **1.21**; 2.43
 Etre (n.m.): 4.11; **6.3**; 6.31; 6.32
 Etre (v.intr.): 13
 Falsification: **10.4**; 10.7
 Fini: **2**; 2.3
 Hasard: 9.2; **9.33**; 11.2; 11.34
 Immense: **2.12**; 2.31; 2.33
 Immense (abs.): **2.13**; 2.32; 2.33
 Incertitude: 11.31; 11.32
 Induction: 11.01
 Infini: **2.01**; 2.31
 Information: 4
 Libre-arbitre: 9.34
 Logocosmie: **5**; 5.1
 Malin Génie: 9.1
 Monde: **1**; 2.4
 Ontologie: **6**; 6.1; 6.2; 7; 9
 Phénomène: **1.2**; 2.41
 Phénoménologie: **3**; 4.1
 Philosophie: 8; **8.3**
 Physique théorique: 12; 12.1; 12.2;
 12.4
 Plan: 2.21
 Postulat du noumène: **12.5**
 Prédicibilité: **11.1**; 11.1; 11.12;
 11.2
 Procès de sanction: **10.3**
 Pseudomorphose: 4
 Relativité conceptuelle: **6.32**
 Rupture: 10.01; **10.5**; 10.8
 Science, théorie: 8.2; **10**; 10.03
 Solécisme: 11.02; 12.6
 Solipsisme factuel: **7.4**
 Sphère: 2.22
 Tautologie: **10.7**
 Temps: **1.1**; 2.02; 2.411; 4.23
 Univers: 1.01; 2.42; **7.5**; 12.4

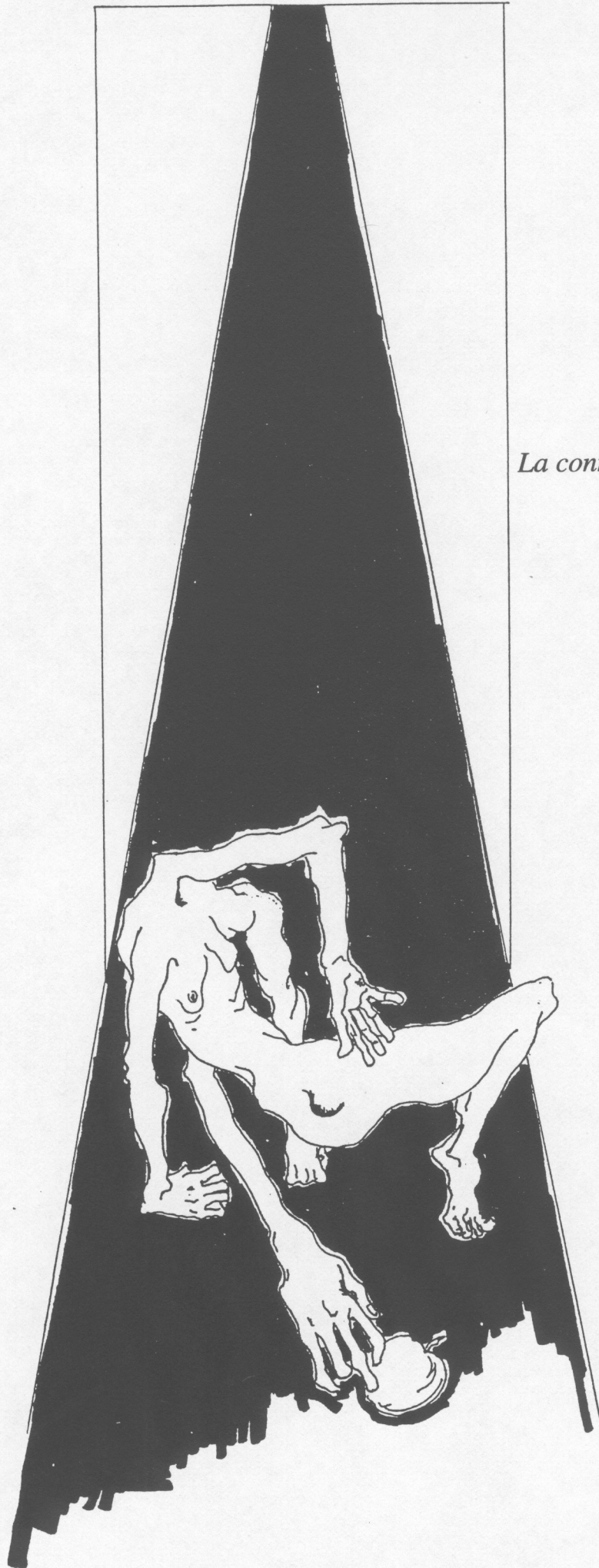
Notes

(On pourra commencer la lecture par les points 3 à 8).

- 
- 1. Le monde est ce qui *m'*arrive.
 - 1.01 Nous généraliserons *a posteriori* ce point de départ pour former le concept d'univers - qui est en quelque sorte émancipé du "*m*".
 - 1.1 Le temps est la distinction.
 - 1.2 Le monde est distribué en phénomènes selon l'unique mode temporel.
 - 1.21 De la même façon, l'univers s'articule en états.
 - 1.22 Il s'ensuit que ma conscience est unidimensionnelle.
 - 2. Est *fini* ce qui admet une limite selon chaque mode d'extension.
 - 2.01 Est infini ce qui n'est pas fini.
 - 2.02 Le temps est infini.
 - 2.1 Est *congru* ce dont toute mesure d'unité finie est finie.
 - 2.11 Est absolument congru ce dont toute mesure de toute unité finie est finie.
 - 2.12 Est *immense* ce qui n'est pas congru.
 - 2.13 Est absolument immense ce qui n'est congru pour aucune unité - finie par définition.

- 2.2 Quelques analogies pour préparer à l'emploi de ces notions.
 - 2.21 Le plan est infini et absolument immense.
 - 2.22 La sphère - en tant que surface - est infinie mais absolument congrue.
 - 2.23 Mon champ de vision est infini mais congru.
- 2.3 De façon générale, ce qui est fini est congru.
 - 2.301 Cela est évident si l'on considère le fini comme son unité propre.
 - 2.31 Ainsi, ce qui est immense est infini.
 - 2.32 Ce qui est absolument congru - immense - est congru - respectivement immense.
 - 2.33 Il est possible d'être congru et immense, non pas en revanche d'être congru et absolument immense, ni absolument congru et immense, ni non plus - et en conséquence - absolument immense et absolument congru.
 - 2.34 Nous retenons de ce qui précède que l'immensité des infinis peut être un point difficile.
- 2.4 Le monde est infini.
 - 2.41 Les phénomènes sont infinis.
 - 2.411 Relevons à ce sujet qu'il serait incorrect de considérer le temps comme une limite des phénomènes.
 - 2.42 L'univers peut être considéré comme infini par une application du rasoir d'Ockham.

- 2.421 En effet, un fini peut contenir un infini - exemple: les espaces projectifs.
- 2.43 Il est tentant de poser semblablement l'infinitude des états. Cependant, ce serait présumer des conditions de congruence (cf. 2.34) de l'univers à un stade d'approche intuitif (cf. 1.01). C'est pourquoi nous allons à présent aménager le cadre d'une discussion constructive.
3. L'observateur a accès à un ensemble de données structurées: à une *phénoménologie*.
- 3.1 Il ne sera jamais question dans ce texte de ce qui est généralement appelé phénoménologie. Nous sommes tentés de voir là la meilleure raison de débaucher ce terme.
- 3.2 Pour éviter d'avoir à anticiper sur notre développement, nous suggérons de ne voir au point 3 qu'un observateur passif.



La connaissance empirique

4. Remarque: l'«information-en soi» n'a pas de sens: l'information, c'est la forme. En particulier - et voici la racine de l'erreur - la relation «information = forme + clé de lecture» est à rejeter. Le mythe de l'«information contenue» a pour origine une forme de contamination conceptuelle assez répandue: la pseudomorphose. En effet, la «clé de lecture» est en fait une clé de traduction d'une forme à l'autre. Un analphabète tire autant d'information du Mahabarata qu'un philologue de la plus haute érudition, seules les relations qu'il pourra établir seront plus pauvres. Que l'information contenue dans "ΓΝΩΘΙ ΣΕΑΥΤΟΝ" soit définie graphiquement (crochet, zigzag, boucle, ...), physiquement par un quotient d'équiformité, par transcription (gnôthi ...) ou conceptuellement, il ne restera après abstraction des détails propres au mode de donation qu'une équivalence.

Quant à une définition collectivisante de l'information «à la définition logiciste des nombres» - car c'est un réflexe que je puis avoir suscité par l'analyse précédente - elle manquerait son intention - sans parler des contradictions que l'on peut en développer.

- 4.1 Il s'ensuit que la phénoménologie a nécessairement déjà une structure - définie notamment par la physiologie et la psychologie de l'observateur.
- 4.11 Il serait donc vain de chercher à définir un *quod ante* qui serait en quelque sorte plus neutre - plus absolu - que la phénoménologie. Cette tentative serait précisément un essai de poser un être *a priori* - alors que l'institution de l'être sera le fruit de la dernière étape de la démarche que nous esquissons.

- 4.2 Qu'il me soit permis d'insister sur un point: on ne peut voir dans la structure de la phénoménologie d'«*a priori* de la perception».
- 4.21 D'abord, une telle notion n'aurait de sens qu'à l'étape suivante de notre construction: la structure de la phénoménologie est par définition inscrutable.
- 4.22 Ensuite, et pour prendre l'exemple le plus frappant, la phénoménologie n'est pas forcément spatio-temporelle. Nous montrerons que la structuration spatiale, mieux encore la notion même d'espace doit être élaborée et ne peut être présupposée.
- 4.23 Nous butons ici sur un pan inachevé de notre recherche: il manque encore la reconstruction retrospective de la structuration temporelle - les tentatives axiomatiques comme celles de Lemon ou de Cocchiarella, qui caractérisent les modèles temporels possibles (par exemple tels axiomes ne peuvent être satisfaits que par un modèle de *temps dense*) passent évidemment à côté du problème.
- 4.3 Il ne faut cependant pas se laisser effrayer par l'apparente indicibilité d'une investigation dont l'objet et les moyens sont aussi intimement liés. Que l'on considère combien il est différent de faire le tour de la terre ou d'en concevoir la rotondité; combien le premier est plus périlleux et le second plus difficile. Nous ne promettons pas à l'esprit les voiles de Magellan, mais lui souhaitons la clairvoyance d'Eratosthène d'Alexandrie.
5. La *logocosmie* est le travail d'élaboration par lequel on extrait une *cosmologie* d'une phénoménologie.

5.1 Une logocosmie est une restructuration comprenant généralement des simplifications, des idéalizations et des conceptualisation.

5.2 Elle peut se fonder sur une phénoménologie quelconque, notamment fictive.

5.3 On remarquera que toute phénoménologie admet des cosmologies. Sont par exemple à citer la logocosmie identique et la logocosmie dégénérée (au sens où un segment est un triangle dégénéré) qui produit la cosmologie nulle.

6. Une *ontologie* est une cosmologie projective, c'est-à-dire comprenant le moi dans le monde.

6.1 Ainsi, on peut considérer chaque ontologie comme un couple cosmologie/modes élaborés de perception invariants relativement au moi.

6.2 Une analogie assez limitée présente une cosmologie comme un ensemble de prises de vues - sous des angles différents - d'un monument. L'ontologie correspondante décrit le monument en tant qu'objet spatial, et permet d'établir la forme des prises de vues connaissant la position du photographe - par les lois de la perspective.

6.3 L'*être* est l'invariant produit par l'ontologie.

6.31 L'être est donc relatif à l'ontologie.

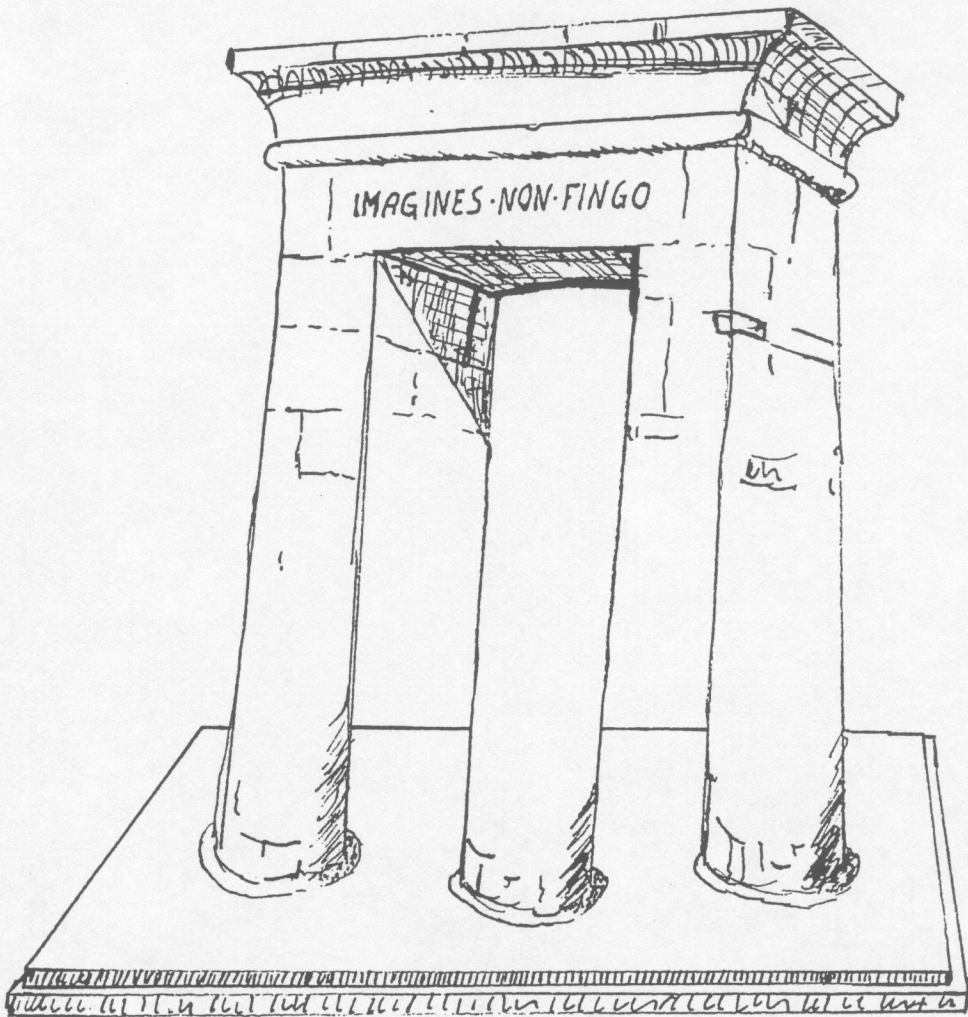
6.32 L'emploi de ce terme est rarement conforme à ces considérations, mais découle le plus souvent de la sédimentation par laquelle, après avoir appris dès l'enfance à dire «Pierre est là» ou «ce château n'existe plus», on se hasarde à discourir sur l'être. Ce mécanisme est dénoncé par le principe de relativité conceptuelle qui veut que la validité d'un concept ne soit plus garantie en dehors du contexte où il a pris naissance.

En résumé, trop de métaphysiciens chiromancient des poulpes.

7. Il est capital que seules quelques cosmologies bien particulières se laissent aménager en ontologie selon un ensemble de modes élaborés de perception doté d'un principe d'invariance. De plus, certaines cosmologies n'admettent que quelques extensions ontologiques à l'exception de toutes les autres.

7.1 A l'image bidimensionnelle du «blivet» ne correspond aucun être satisfaisant au mode de perception visuelle de l'espace tridimensionnel euclidien. Le trouble que l'on peut ressentir devant cet astucieux dessin provient de l'ignorance du point 7.

7.2 Ce phénomène se retrouve lors de toute réification se basant sur une description. Il n'existe par exemple aucun dessin de toile d'araignée dont le nombre de «zones de papier» additionné de celui des noeuds ne soit pas de deux supérieur à celui des segments de fil.



Le «blivet»

7.3 Mais voici un exemple beaucoup plus pertinent à notre propos, en cela qu'il laisse déjà entrevoir la contingence qui entoure la nature de l'espace géométrique de l'être, la contingence même de son existence.

Imaginons-nous assis dans notre bibliothèque, en communication par talkie-walkie avec un collaborateur chargé de nous renseigner sur la nature de l'univers. En fait, ce collaborateur ne nous renseigne que sur une qualité de l'univers - la «pente» - en comptant ses pas relativement à ce qu'il appelle le «Nord» et l'«Est». Il nous communique par exemple: «C'est tout plat... à présent j'avance de cinq pas vers le Nord, et il y a une forte montée vers l'Est, une légère déclinaison contre le Nord... »

Le point crucial est que parmi les innombrables descriptions que nous pouvons ainsi entendre, seules certaines correspondent effectivement à un relief de l'espace usuel. Pour les autres, toute tentative de dresser une carte - l'extension ontologique - aboutirait à une contradiction.

Mais il y a plus: il existe un critère effectif (la relation de Schwartz) qui permet à chaque instant de se rendre compte si notre collaborateur nous décrit un espace euclidien tridimensionnel. Il suffit en effet d'observer la variation de la pente Est-Ouest lorsqu'il avance vers le Nord, et de vérifier qu'elle corresponde à la variation de la pente Nord-Sud lorsqu'il va à l'Est. Dans le cas contraire, il s'est aventuré dans un espace étrange, voire même la cosmologie qu'il nous transmet ne correspond à aucun espace géométrique.

7.31 Kant, *Critique de la raison pure*: «L'espace n'est pas un concept empirique, dérivé d'expériences extérieures». Il découle des considérations précédentes que l'éventuelle existence de l'espace - et le cas échéant sa forme - sont des concepts empiriques dérivés d'expériences extérieures.

7.32 Tout argument à tendance naturaliste de l'espèce de ceux par lesquels le brillant physicien S. Hawking cherche à nous convaincre de la nécessité de la tridimensionalité de l'espace nous fait craindre que le nombre de poules dans son jardin ne soit une catégorie *a priori* de son entendement.

Notons que pour Kant cette tridimensionalité est *a priori*.

7.4 Si une cosmologie n'admet aucune ontologie satisfaisante, on peut métaphoriquement parler de «solipsisme factuel».

7.5 Lorsque l'on juge la consistance de l'être suffisante (p. ex. selon des critères topologiques), on lui réserve le nom spécifique d'*univers*. Il s'agit d'une convention langagière du même ordre que celle qui veut que certains livres soient appelés «oeuvre».

8. Il est important de distinguer le discours sur l'être du discours sur la cosmologie, et plus encore du discours sur l'ontologie. Voici la répartition qui doit être observée par hygiène conceptuelle, sous peine d'être livré aux plus terribles divagations qui affligent tant la métaphysique qu'elles ont à plusieurs reprises manqué en avoir raison.

8.1 Le discours sur l'être (le discours ontique) ne peut se faire que modulo une ontologie - il doit donc passer par ses formes, et notamment tenir compte de la nature des principes d'invariance. Il est tributaire des deux classes qui suivent.

8.2 Le discours sur la cosmologie, par contre, est très libre. Il s'agit ici du domaine des sciences naturelles - aussi longtemps qu'elles restent philosophiques.

8.3 Le discours sur l'ontologie est réservé à la philosophie.

9. Examinons quelques ontologies particulières.

9.1 L'hypothèse du «Malin Génie» détermine dans tous les cas une ontologie relevante - c'est même en quelque sorte un archétype d'ontologie. Il est donc dépourvu de sens d'avancer des considérations de type cosmologiques comme «il n'y a pas de Malin génie» ou «tout n'est qu'illusion - nous sommes constamment trompés par un Malin Génie».

On peut cependant relever que cette ontologie souffre d'une faiblesse: pour étendre une cosmologie ordinaire, elle doit se doter du même appareil qu'une ontologie sans Malin Génie - dont on se trouve ainsi en quelque sorte exorcisé par Ockham.

9.2 Une analyse similaire peut être faite concernant l'animisme ou la plupart des ontologies magiques. Cependant, en matière de prédictibilité (que nous n'avons pas encore définie), ces ontologies ne sont pas dénuées d'intérêt.

9.21 L'ontologie qui décrit la foudre comme l'expression de la colère du fils de Kronos et de Rhéa est strictement équivalente à celle qui y voit une décharge par claquage du potentiel atmosphérique. Elles se différencient sur le plan ontique: l'être de la seconde est moins encombré et se prête mieux au calcul.

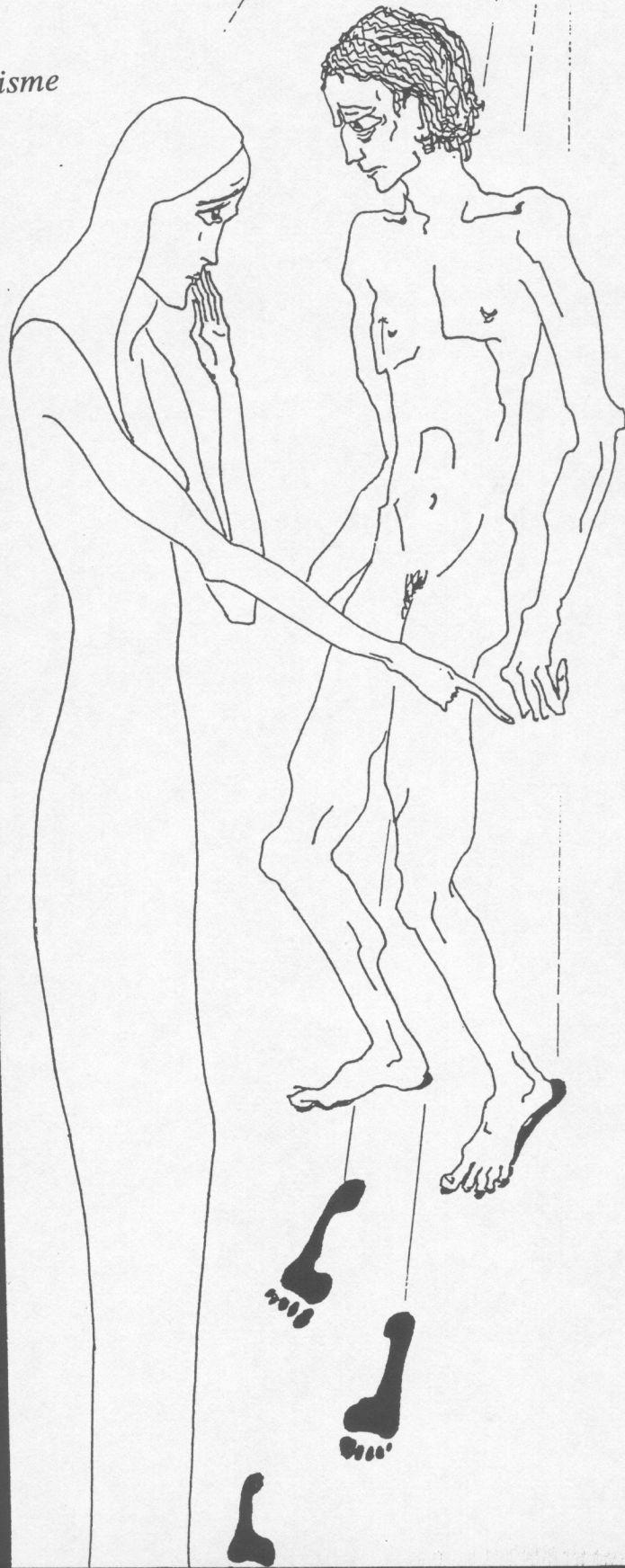
9.22 De même, le modèle géocentrique est équivalent au modèle héliocentrique. Au cours du procès de sanction (voir chap. 10), Hipparque et Ptolémée durent multiplier les épicycles, et c'est donc la simplicité seulement qui fut l'avantage ontique des modèles de Copernic puis de Képler. Le fondement ontique de «perfection circulaire», progressivement affaibli, recyclé par Copernic, affaibli à nouveau par Képler, trouva un remplaçant en 1687 dans les *Philosophiae naturalis principia mathematica*.

9.3 Venons-en à une première approche du hasard et de la nécessité.

9.31 Il découle de ce qui précède que des affirmations comme «tout ce qui arrive était prédéterminé» portent uniquement sur l'ontologie, et aucunement sur la cosmologie ou sur l'être. Leur valeur informative est donc nulle, et elles ne sont pas prédicatives sur le domaine du réel.

9.32 Semblablement, l'affirmation qu'un phénomène est aléatoire ne porte aucunement sur l'être. Il est donc grammaticalement incorrect de dire d'un événement qu'il *est* aléatoire - dites plutôt: notre explication de ce phénomène est «le hasard».

Le déterminisme



9.33 Ainsi, le hasard est une caractéristique de certaines ontologies. Cette caractéristique a cependant un statut particulier, de même que la classe vide a un statut particulier parmi les classes. Elle correspond en effet à une cosmologie munie d'une projection nulle comme mode de perception.

9.34 La question du libre-arbitre est du même ordre. Dans ce cas intervient ce que nous définirons comme une clause de sanction: alors vouloir est prévoir.

Un problème simple envenimé jusqu'à l'hystérie par la contamination d'ordre psycho-névrotique déterminisme/contrainte - soit ontologie/cosmologie: l'esclave confond son maître avec son destin.

10. Le discours scientifique (la *théorie*) est un discours ontico-cosmologique muni d'une *clause de sanction*.

(voir 8.1 et 8.2).

10.01 Remarque: c'est l'effet de la clause de sanction sur le pendant ontique qui est responsable de la «rupture épistémologique» de Bachelard.

10.02 Sur le pendant cosmologique, cet effet cause l'évolution quasi darwinienne des sciences.

10.03 Les proportions d'ontique et de cosmologique varient d'une théorie à l'autre. En gros, les théories à prépondérance cosmologique sont plutôt descriptives; les autres sont celles qui ont tout à gagner de quelques entrevues périodiques avec un philosophe... Il est douteux que l'on puisse réduire à néant la part ontique d'une théorie. Il est par ailleurs loisible de comparer certaines classes de théories selon ce critère, par exemple la physique des matériaux avec l'astronomie.

Ces proportions peuvent aussi varier considérablement d'une personne à l'autre pour une même classe de théories. Pour J. Perdijon, la physique est l'art de classer ses notes. Pour Einstein, «la foi en un monde extérieur, indépendant du sujet qui le perçoit, se trouve à la base de toute science de la nature» [A. Einstein, *Comment je vois le monde*].

10.1 La clause de sanction répond au besoin pratique (règle de conduite) explicité par le jeu presque mesquin de Popper.

10.2 La clause de sanction est une partition d'une phénoménologie en deux domaines que l'on nommera par simple commodité le «*connu*» et l'«*inconnu*». Le connu est la partie sur laquelle s'exerce la logocosmie.

10.3 Le *procès de sanction* est l'ajout progressif de l'inconnu au connu.

10.4 Une théorie est réputée *falsifiée* lorsqu'au cours du *procès de sanction* intervient un élément incompatible avec la logocosmie du pendant cosmologique de la théorie.

10.5 Une théorie est réputée *rompue* lorsqu'au cours du procès de sanction intervient un élément incompatible avec l'ontologie du pendant ontique de la théorie.

10.51 La physique de Newton semblait de plus en plus falsifiée au début du siècle lorsque Einstein établit qu'il s'agissait en fait de rupture. On peut aller jusqu'à prétendre que l'extension réalisée par ce dernier aurait été à la portée de tout philosophe armé d'une culture mathématique suffisante, quand bien même il n'aurait jamais vu une pomme tomber.

10.6 Une théorie *sub specie aeternitatis* au sens complet n'est plus une théorie selon notre définition du terme, de même que toute théorie *a posteriori*.

10.61 En effet, de façon générale, toute donation est structure (cf. aussi 4). Certains tests psychotechniques demandent de poursuivre une série, p. ex. : 1, 3, 5, ... Qu'attend-t-on du candidat? Qu'il poursuive 1, 3, 5, 7, 9, ... $(2n+1)$ ou alors 1, 3, 5, 13, 33, ... (n^3-3n^2+4n+1) ou encore 1, 3, 5, 1, 3, 5, ... Il y a bien entendu une infinité de façons de soumettre le connu à des règles.

10.7 Cependant, une théorie peut être non falsifiable si ses composants sont de forme bien particulière. Elle est alors dite *tautologique* et son intérêt scientifique est nul - ce ne serait pas le cas s'il s'agissait d'une théorie dans l'acception courante, qui recouvre notamment les mathématiques.

10.8 Une théorie peut encore être non ruptible. Nous la qualifions dans ce cas d'*anontique* et son intérêt philosophique est nul.

- 10.81 L'astrologie est anontique - et bien souvent tautologique. (Considérer aussi les dieux d'Epicure).
11. Lorsqu'une partie de l'inconnu ne falsifie ni ne rompt une théorie, elle la *confirme*.
- 11.01 Il n'y a plus de «problème de l'induction scientifique» dès que l'on reconnaît que les termes "induction scientifique" portent sur la théorie et non sur l'être.
- 11.02 De façon plus générale, ramener l'ontologique à l'ontique est une forme d'anthropocentrisme larvé souvent impossible à éliminer de nombreux esprits. C'est un bon exemple de solécisme métaphysique.
- 11.03 Par ailleurs, cette définition de la confirmation résiste au «paradoxe des corbeaux noirs»: en effet - contrairement à l'opinion commune - voir un cochon rose confirme la loi "tous les corbeaux sont noirs" dont la transposée est "tout ce qui est non-noir est non-corbeau". Pour s'en convaincre, imaginez le soulagement d'un zoologue qui, après avoir anxieusement examiné un animal rose, s'exclame: «Dieu soit loué! ce n'était qu'un cochon». Evidemment, la tentative naïve d'associer une probabilité à la loi et de l'augmenter après la découverte du cochon rose échoue dans d'atroces contradictions, mais il s'agit précisément des mêmes que celles que l'on rencontrerait à vouloir - dans une égale naïveté - définir une probabilité qui soit à augmenter lors d'une occurrence de corbeau noir.
- 11.1 La *prédictibilité* est le caractère de ce qui appartient à l'inconnu.

11.11 Il est clair d'après nos définitions que la prédictibilité n'entretient aucun rapport avec la structuration temporelle.

11.12 Des arguments de nature thermodynamique pour l'instant confirmés (1993) nous conduisent à admettre une subordination de la structuration temporelle à la prédictibilité.

11.2 Nous voyons ainsi que la notion de prédictibilité est complètement distincte de celle de hasard.

11.3 Les notions d'incertitude, d'indéterminisme et de chaos que connaît la physique sont compatibles avec notre construction.

11.31 L'incertitude dite épistémique n'a pas un statut remarquable dans une théorie: elle a seulement parfois quelques aspects mathématiques amusants, comme ceux liés à l'ergodique et à l'entropie de Kolmogorov.

11.32 L'incertitude dite probabiliste est d'ordre purement ontologique.

11.33 Bien que le terme de *chaos* soit d'un bonheur récent, l'imprédictibilité de phénomènes déterministe est connue depuis un siècle - voir les travaux de Hadamard en ce qui concerne les «droites» (géodésiques) des espaces courbes à courbure partout négative (*J. de math. pures et appliquées* t. IV 1898).



Le Hasard

11.34 Notre construction permet de rendre compte de façon particulièrement simple du caractère totalement étranger à l'aléatoire du chaos; en effet, le comportement chaotique est le propre des systèmes dont l'inconnu est dense dans la phénoménologie. Si nous considérons l'exemple académique de la «transformation du boulanger» qui voit la connaissance de l'observateur avancer sur une suite numérique infinie, nous voyons l'imprédictibilité dans l'inconnu qui est - démonstration classique - dense dans l'ensemble des suites numériques.

12. La physique théorique comporte une importante part d'ontique; certains physiciens se livrent même à des spéculations presque exclusivement ontico-ontologiques - voir par exemple la «cosmologie déductive». Dans l'acception courante de ces termes, il est même souvent difficile de dire à qui de la philosophie ou de la physique appartiennent des investigations comme celles sur la nature du vide ou sur la forme de l'univers. Du moins l'opinion a-t-elle évolué à ce sujet au cours de l'Histoire. Nos recherches à ce sujet peuvent être comprises comme répondant à la question: quelle ontologie pour le physicien moderne?

12.1 Pourquoi la physique est-elle mathématique?

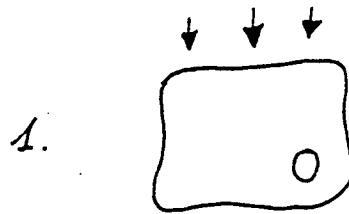
Premièrement, sa logocosmie doit être de forme constructive pour permettre la confirmation: à l'opposé, une cosmologie purement linéaire est promise à la tautologie ou à la falsification: l'arpenteur n'a pas de pouvoir prédictif.

Secondement - à un niveau de justification postérieur - l'acceptation d'une ontologie de nature géométrique ouvre une voie royale aux mathématiques.

La transformation du boulanger

En vue de la confection d'une galette des rois, un boulanger a glissé une fève dans un bloc de pâte qu'il pétrit de la façon suivante: il l'applatit, le coupe en deux, empile les moitiés obtenues pour former un nouveau bloc, qu'il applatit, etc. La trajectoire de la fève est un exemple de phénomène soumis au chaos déterministe, elle dépend de façon dramatique de sa position initiale.

Cette expérience est mathématiquement équivalente à une progression sur une suite numérique infinie construite à partir des coordonnées initiales de la fève.



12.11 Mais il faut alors justifier le recours aux ontologies géométriques. Je propose le schéma suivant: les sciences visent d'une part une phénoménologie maximale et sont soumises d'autre part à la clause de sanction; cela implique une propension à la maximisation de la quantité d'information. Ainsi, les seules données sensibles immédiates ne suffisent pas et il devient nécessaire de recourir à des informations médiates, c'est-à-dire extraites par *comparaison* - c'est le problème de la mesure. Ce point nécessite la compréhension dans la cosmologie déjà d'une structure munie d'une relation d'ordre. Ajoute-t-on à cette structure quelques réquisits supplémentaires, et l'on est conduit de façon étonnamment rapide à des structures géométriques classiques (p.ex. espace vectoriel): en effet, la comparaison médiate - mais cette fois sur la structure ordonnée même - conduit à la notion de groupe, et l'idée d'atteignabilité à celle de corps archimédien.

12.12 Il est amusant de noter à cet effet que la notion de nombres «réels» n'est produite selon cette vision que pour faciliter les calculs et n'a pas de signification ontique. Cela provient de la densité des nombres rationnels et du modèle de mesure adopté par la physique. Ainsi, les pythagoriciens, lorsqu'ils eurent découvert que la diagonale d'un carré n'était mesurable par aucun nombre, n'auraient pas eu besoin de s'en sentir alarmés pour l'univers, puisqu'il ne contient pas plus de diagonales que de carrés.

- 12.2 Mais la physique moderne se détache de plus en plus (par ruptures) des ontologies basées sur la géométrie classique. On peut songer aux géométries non-euclidiennes des théories relativistes ou aux espaces de dimension infinie de la mécanique quantique. La rupture est totale quand il est question de théorie des groupes en physique nucléaire.
- 12.3 Dans ce cas persiste seul mais dans toute sa force le premier argument du 12.1.
- 12.4 De nombreux philosophes se sont interrogés sur la dimension et la forme de notre univers. Eu égard à ce qui précède, cette interrogation est on ne peut plus mal formulée (cf. 11.02). Il n'est alors guère étonnant de rencontrer les considérations les plus absurdes, comme les antinomies kantiennes de la quantité et de la qualité ou celles du point 7.32. Il s'agit d'étudier les caractéristiques des modes de projection des ontologies.

12.41 Il est déjà sain de remarquer que toute ontologie immergeant l'univers dans un espace euclidien de dimension finie donnée permet d'en construire une autre, parfaitement équivalente, mais de dimension quelconque. Il est notamment possible de donner un modèle de notre univers macroscopique compris dans le plan ou même dans une droite. La cosmologie serait seulement moins «naturelle», en ceci qu'elle ferait partout intervenir des discontinuités, et il se trouve que la continuité est une des bases de notre représentation spatiale. Imaginons en effet un paralytique sourd et aveugle sans représentation spatiale - de tels exercices devraient en fait être bannis de tout discours philosophique... Il apparaît clairement que seule la notion de continuité pourrait lui donner une chance de bâtir une spatialité à partir de données comme la perception des pas d'une mouche sur son corps.

12.42 De plus, toute ontologie de ce type admet un équivalent fini si elle est infinie, infini si elle est finie.

12.5 Il est sans doute inutile d'en dire plus pour souligner à quel point la relativité de l'être s'étend à des domaines perçus parfois comme scientifiques sinon concrets.

Mais la physique nous donne aussi l'occasion d'illustrer les contraintes qui pèsent sur l'être dès que l'on se fixe certains modes de projection. Si en effet un physicien réclame des phénomènes au moins localement continûment déterminés dans un espace normé de dimension finie, nous pouvons dramatiquement préciser le point 7.31: l'existence de l'espace devient le *postulat du noumène*:

$$\exists b > 0 \forall c, d \in E \exists \alpha \in C(E^2, E), \forall v \in C(E, U): \\ \|c - \alpha\| + \|d - \alpha\| < b \Rightarrow \phi(c, d) = v \circ \alpha(c, d).$$

Il est piquant de relever qu'il est aisé d'imaginer des cas dans lesquels ce postulat et donc la possibilité de l'existence de l'espace est directement soumissible à l'expérience.

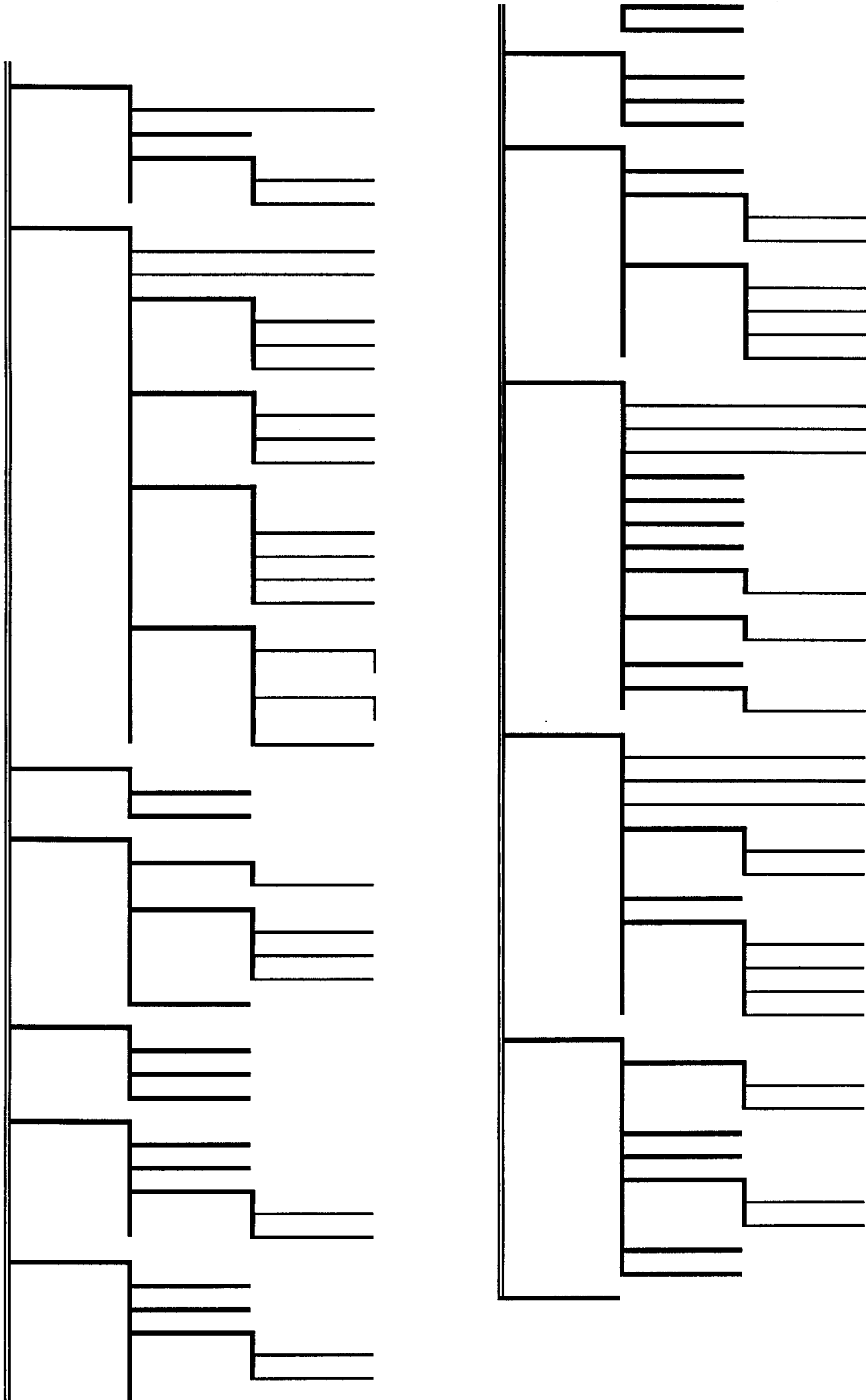
12.6 Nous arrivons semblablement à un cas particulier du point 6.32: le fameux paradoxe du chat de Schrödinger. Parler du chat-avant-que-nous-en-ayons-connaissance - "avant" au sens méta-temporel - est très précisément aussi pertinent que de soutenir que lorsque quelqu'un m'entend au téléphone, c'est que je me suis glissé dans le câble pour ramper jusque dans son combiné: c'est en effet assortir un prédicat ontique à un sujet qui est hors de l'ontologie. Voilà un nouveau solécisme métaphysique.

13. *Coda*: remarque sur la grammaire du verbe être dans son emploi intransitif. (Laissons de côté les emplois copulatifs (Socrate est un homme) et identitaires (l'étoile du soir est l'étoile du matin) pour nous concentrer sur la prédication d'existence). Il s'agit de distinguer les occurrences phénoménologico-cosmologiques des occurrences ontiques.

Nous sommes dans le premier cas lorsque nous constatons une existence: il *est* une douleur dans mon bras gauche, devant moi *est* un éléphant rose. Il est parfois question pour cet emploi d'«existence faible» ou de «bas degré de réalité», sans doute en raison d'une certaine répulsion pour les données sensibles et leur cortège d'imperfections, d'hallucinations. Aussi dit-on le plus souvent: j'ai mal au bras gauche, je vois un éléphant rose. Mais nous voyons que l'existence phénoménologico-cosmologique n'est soumise sous sa forme scientifique qu'à la falsification; en dehors de cela, elle est absolue: personne ne m'empêchera jamais d'*avoir vu* un éléphant rose - ces italiques tentent de souligner que je désirais moins une forme verbale de temps passé que d'aspect à la fois performatif et résultatif.

Paradoxalement, c'est le second cas qui jouit d'une meilleure réputation, il semble en effet s'agir alors d'une existence moins dépendante de celui qui l'affirme: la matière existe, le Père Noël existe, les bosons existent. Mais cet usage prédique un être, donc qualifie une ontologie particulière. Il s'ensuit que Zeus existe au même titre que les potentiels atmosphériques; on peut forger n'importe quel être via une ontologie adéquate. Pour ce qui est du domaine scientifique, la menace est la rupture. Ainsi, le prédicat d'existence ontique est plus fragile que son équivalent phénoménologico-cosmologique.

Plan



Une illustration

Voici un exemple simple d'ontologie sur un monde fictif dont la seule valeur, s'il en a une, est d'ordre pédagogique. Il illustre l'établissement de l'être par une ontologie et la relativité du premier à la seconde.

Imaginons des physiciens étudiant le mouvement de certains corps et ayant accès à des données d'une précision absolue. Ils ont bâti une théorie dont la cosmologie se base sur un espace euclidien de dimension finie. Lorsqu'ils lancent un corps devant eux, il s'éloigne selon la relation

$$d = \frac{c}{c+v} vt$$

(v dépend de l'énergie qu'ils lui confèrent et c est une constante expérimentale).

Il leur arrive aussi de lâcher des engins propulsés par une force constante, qui satisfont alors l'équation

$$d = c \frac{c - (c^2 + 2act)^{1/2} + at}{a}$$

(a dépend de la force).

Voilà pour la cosmologie.

Elle possède quelques particularités, notamment qu'aucun corps ne dépasse la vitesse c ou encore, si l'on poursuit le développement, une contraction des longueurs à haute vitesse.

Voyons à présent comment un physicien parvient à l'ontologie. Il s'agit de projeter l'observateur dans le monde. Notre chercheur fera donc la réflexion suivante - notez d'ailleurs le vocabulaire à connotation ontique: «Et si la connaissance avait besoin d'un support matériel? Je pourrais alors supposer qu'elle ne nous atteint pas plus vite que cette vitesse limite. Par ailleurs, tout événement étant porteur d'information, elle doit précisément être au bénéfice de cette célérité maximale». Il pose alors un mode de projection invariant et obtient la description suivante de l'être: à toute description cosmologique de la forme

$$(\xi_i) = (\varphi_i(t))$$

correspond une description ontique de la forme

$$(\alpha_i) = (\bar{\varphi}_i(t)) \quad \text{où} \quad (\bar{\varphi}_i(t - c^{-1}(\sum \varphi_i^2(t))^{1/2})) = (\varphi_i(t))$$

Constatant une grande simplification des lois de l'univers - qui deviennent alors celles de Newton - et en particulier la disparition des «étrangetés» susmentionnées, il déclarera avoir avancé dans la compréhension de l'être, dira peut-être: «les corps semblent se mouvoir de cette façon-là, mais en réalité ils obéissent à ces lois-ci».

Dans ce cas comme pour toute compréhension ou connaissance de l'être, la position rigoureuse est de dire: on a découvert une façon agréable, savoir une façon ontique, de parler du monde.