

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

---

### I

La philosophie traditionnelle, idéaliste, continue d'opposer la question préalable à toute tentative — prétention, à son avis — de formuler ou de dessiner les articulations fondamentales d'une dialectique universelle objective. Dans le meilleur des cas, dit-elle, on aboutit à un système d'un mécanisme élémentaire, et l'on cède à l'illusion, si répandue au XVIII<sup>e</sup> siècle, d'embrasser toute la nature dans une structure simple, sans s'apercevoir qu'on a laissé échapper le principal, l'auteur, le contemplateur et l'usager du tableau, l'homme, ou plutôt sa conscience. Postulat critique fondamental chez tout idéaliste, qui se rapproche d'ailleurs de plus en plus de celui qui sert aussi de point de départ à la foi religieuse, — miracle à part. Mais postulat contestable et contesté, et dont le ressort secret est la division abusive et facile du monde en un intérieur et un extérieur, une intériorité et une extériorité, qui d'ailleurs peuvent respectivement changer de côté, comme une vieille chaussette que l'on retourne. Si la nature dans son ensemble est faite d'extériorité, c'est-à-dire, en réduisant la notion à l'essentiel de son contenu, de parties discrètes toujours extérieures les unes aux autres, aucune de ces parties ne peut connaître la totalité des autres, c'est-à-dire elle-même et le reste du monde; c'est l'argument du tout et de la partie, appliqué au monde et à l'homme. Il faudrait donc, dans ce cas, pour que le monde pût être connu comme un ensemble dialectique simple, porteur de relations non seu-

lement quantitatives mais aussi qualitatives, que certains de ces éléments jouissent d'un privilège particulier, celui de connaître; ce privilège, ce serait celui de la conscience humaine, qui serait subjectivité pure, intériorité fondamentale et liberté inconditionnelle. De ce point de vue, toute tentative de formuler un système dialectique objectif de la nature (ou même un système quelconque) resterait arbitraire, puisqu'il négligerait « la subjectivité », et ne pourrait donc prétendre qu'à enregistrer les connaissances obtenues sur le monde extérieur, connaissances qui peuvent être aussi réelles et précises que l'on voudra, mais qui ne sauraient à aucun titre prétendre à exprimer une dialectique « totale » vraie de la nature.

L'on continue à écrire là-dessus de nombreux volumes, parfois pleins de conviction et de talent, mais qui ne font pas avancer la question d'un pas, et la laissent toujours en l'état où la considère le sens commun le plus ordinaire, c'est-à-dire aussi le plus faillible. D'un côté il y a la science, ou les sciences, qui s'occupent du monde extérieur, des « réalités concrètes », et parviennent à nous en donner un tableau plus ou moins fragmentaire et cohérent, et plus ou moins utilisable, et de l'autre il y a la conscience humaine. Celle-ci serait à la fois tout et partie, parce qu'elle serait libre, tandis que le monde externe ne peut offrir que le dérisoire déroulement mécanique d'enchaînements apparents, à qui seule la subjectivité humaine peut inoculer un « sens », une qualité, et dans ce cas là, si l'on veut, une dialectique. Il y a donc sans doute, à la limite, une dialectique pour l'idéalisme traditionnel, mais c'est une dialectique qui ne saurait être objective, qui n'appartient pas à la nature, qui appartient à l'homme seulement. Quant au reste du monde, en lui-même, il n'est que ce qu'il est, une machine aveugle, c'est-à-dire un vain chaos. « Dialectique et nature », peut-être; mais dialectique *de la nature* », ou « dans la nature », non. C'est ainsi que se résume l'objection, telle que l'on continue à nous la soumettre (0).

Il faut cependant admettre aujourd'hui que la forme

traditionnelle de la réflexion philosophique est de moins en moins propre à nous faire sortir de ce qui apparaît à beaucoup de gens comme une impasse assez dramatique. En effet, la philosophie sous sa forme classique dispute presque exclusivement des notions ou concepts, c'est-à-dire de mots ou d'ensemble de mots convenablement assemblés d'un univers du discours; la définition même de la notion ou du concept peut varier avec chaque philosophe, peut aller de *l'idée claire et distincte* de 1634 à *l'eidos* de 1915, en passant par le *Begriff* de 1810, mais la notion de ces notions reste essentiellement la même pour toutes les philosophies traditionnelles : c'est celle d'un terme qui ne veut devoir sa réalité finale, sinon son origine qu'on reconnaît parfois liée à l'expérience sensible, qu'à la conscience, — conscience personnelle ou esprit du monde. Des affirmations philosophiques antinomiques ne peuvent jamais convaincre la philosophie, parce qu'elles restent la chair de sa chair. Si j'affirme philosophiquement l'unité objective totale du monde et ma dépendance de cette unité — dépendance d'ailleurs sujette, comme celle de tout autre élément du monde, à des paramètres multiples, c'est-à-dire susceptibles de variations plus ou moins amples et probables — la philosophie dénonce ma notion de cette unité au nom même du langage que j'emploie, et qui est encore le sien. C'est en ce sens que le « matérialisme philosophique » a pu être considéré, lui aussi, dans sa plus abstraite présentation, comme une réplique de l'idéalisme philosophique (mais l'idéalisme, lui, ne peut être que philosophique ou religieux, ce qui est en passe de vouloir dire la même chose), comme son duplicata, ou son négatif, et par conséquent aussi comme l'affirmation d'une notion qui peut être vraie ou fausse, mais dont il est impossible de décider la vérité ni l'erreur, ni même la plausibilité. La mort de la philosophie autonome, après quelques siècles de déploiement brillant, tient aujourd'hui à une certaine forme de son inefficacité. Les instruments dont elle se sert — le langage au niveau où il reste usage péremptoire et non justifié,

commandement magique, logique apparente et traditionnelle — ont peu à peu perdu leur force, en admettant que l'on veuille s'en contenter. *Ce sont des mots* : constat mélancolique ! Mais qui oblige à changer de terrain, et à jeter sur les investigations de la science, c'est-à-dire pour commencer sur son langage, un regard tout nouveau. C'est alors que l'on voit se dessiner mieux les raisons que nous aurions aujourd'hui d'exposer les linéaments d'une dialectique de la nature, dont le tableau fut déjà plusieurs fois esquissé, et qui ne sera d'ailleurs jamais achevé.

L'obstacle principal est ici constitué par l'identification du sujet humain qui s'exprime par un langage propre, avec l'expression de la vérité absolue, de la réalité-objective totale. Tout ce qui est expérimenté est décrit, écrit, énoncé, parlé, communiqué. La conscience objective, qui n'existe pas seulement pour soi, mais pour autrui (et pas seulement pour les autres hommes) commence avec le langage, et c'est pourquoi le langage humain est la forme par excellence, ou la forme des formes, de l'expérience humaine, donc de sa conception du monde. Dès le vagissement, l'être humain commande, et son commandement répond à l'origine à un besoin et à un mécanisme qui existent déjà dans des espèces animales très inférieures, et non seulement dans celles qui disposent d'un appareil phonatoire plus ou moins articulé. Certes, il y a loin de ce commandement aux abstractions de la philosophie ou de la science moderne, mais c'est quand même une distance parcourue sur une même route, et qui implique une continuité que l'on retrouve dans tout individu qui dispose de l'intégrité corporelle. On peut s'émerveiller ou s'étonner que la simple puissance du commandement verbal se soit hypostasiée en cette *vérité totale* que certains sujets se croient capables d'énoncer (par exemple sous forme d'un grand « système philosophique », ou même d'une vue philosophique partielle), mais c'est là un fait, et vraiment universel, car il est à la racine de l'existence de toutes les formes de pensée civilisée connues, à quelque époque que nous puissions les situer. Toutefois, il n'ap-

partenait qu'à la nôtre d'ébranler peu à peu sa légitimité au point de nous amener à fonder la certitude d'être au monde, donc la certitude de l'Être en général, sur tout autre chose que les relations traditionnelles entre *ce qui est* et *ce qui est nommé*. Quelque chose qui ouvre d'ailleurs des perspectives au seuil desquelles nous manquons encore d'assurance, puisque nous sommes ainsi amenés à mettre en péril la forme peut-être la plus invétérée de notre croyance immémoriale à la réalité de l'univers, cette forme constituée par l'identité admise du langage et des expériences, des sons et des contacts, des mots et des réalités, des idées et des faits.

En effet, plus progressent nos connaissances et notre efficacité pratique sur la nature, plus il nous faut admettre qu'il devient difficile d'accorder confiance à la parole ordinaire, au langage en tant qu'il est l'objet de la linguistique, de la philosophie, de la sémantique, de la phonétique. Ce langage ordinaire, substrat initial de toute vie sociale, perd de plus en plus le privilège de pouvoir exprimer la marche et la structure du monde, et c'est pourquoi la philosophie, qui n'utilise en général que ce langage porté à une grande puissance de subtilité, n'est plus capable aujourd'hui de remplir cette tâche; sans compter la diversité et la variété des langages sur la planète, dont l'évolution est pleine d'enseignements, mais qui échappent pour autant au critère indispensable de l'universalité. C'est d'ailleurs la conclusion d'un développement fort ancien, qui remonte à la rivalité des nombres et des mots, mais qui n'est parvenu à des conclusions solidement fondées que vers la fin du siècle passé, sous l'impulsion de disciplines nouvelles qui ont à leur tour renoncé aux services millénaires exclusifs du langage commun : la logique, la psychologie, et dans une mesure croissante, la science de l'économie. Ainsi se trouve provisoirement achevé un processus commencé depuis longtemps avec l'extension de l'utilisation des mathématiques, et qui a consacré l'indiscutable primauté d'algorithmes de signification abstraite de plus en plus

élevée, mais en définitive de plus en plus capable de nous révéler les articulations de l'Être concret, selon un processus dont nous reparlerons.

## II

Il s'en faut toutefois de beaucoup que les sciences elles-mêmes puissent se passer totalement du langage ordinaire, et que leurs recherches n'aient toujours lieu qu'à l'intérieur d'une symbolique appropriée.

Car toute réflexion achoppe presque toujours d'abord sur des *mots* ou termes, ou, si l'on veut, sur des énoncés aussi courts que possible. Les symboles ou formules des sciences proposent à la réflexion des obstacles (qu'elle s'est elle-même créés) d'un ordre plus élevé, mais qui ne paraissent pas pouvoir eux-mêmes se distinguer entièrement de ceux que propose tout énoncé, c'est-à-dire une combinaison de mots. Par exemple, si nous voulons définir « le matérialisme » ou « la matière », il nous faudra recourir à des énoncés, à une phrase; si nous voulons exprimer  $x^2 + b x + c = 0$ , ou bien  $\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$  (moyenne), ou  $i \supset j$ , c'est-à-dire des formules simples de l'algèbre, de la statistique ou de la logique, il nous faudra aussi les énoncer sous forme d'une phrase. Il n'en est pas seulement ainsi pour les formules ou les termes les plus simples, mais aussi pour ceux qui s'appliquent aux lois les plus générales, et c'est pourquoi les problèmes les plus abstraits des mathématiques, comme l'axiomatisation de l'arithmétique, ou ceux du formalisme logique, se traitent souvent sur des mots et des définitions, tout comme ceux qui portent sur des ensembles d'actes humains, dans l'économie par exemple, ou la technique, mais avec une rigueur plus grande.

Ce fait est la source d'inextricables confusions et malentendus, de pseudo-problèmes, de tout ce que l'on peut appeler à bon droit la casuistique. Il ne serait même pas diffi-

cile de montrer que les progrès des sciences et des techniques joignent toujours des calculs et des expériences à des discussions de mots, et qu'un grain de casuistique n'est jamais tout à fait étranger, au cours de certaines discussions, à ces progrès eux-mêmes. C'est ainsi que certains termes jouent pendant de longues époques historiques un rôle particulier à la fois comme révélateurs d'incertitudes et inducteurs de certitudes. Il en fut ainsi, par exemple, du terme *force*. D'autres mots, comme *infini*, paraissent jouer ce rôle depuis toujours et peut-être pour toujours. De même du terme *dialectique*, qui n'a cessé d'être l'enjeu d'affirmations et de contestations catégoriques ; celles-ci viennent d'ailleurs de loin puisqu'elles s'attaquent à cette notion fondamentale de *logos* — verbe, sagesse ou discours, origine et fin de toute chose, dit-on, pour l'homme. En le récusant ou en le glorifiant, on s'imagine le plus souvent avoir annulé ou vérifié ce qu'il recouvre ; mais lui-même est immuable ou presque, depuis qu'il y a une « pensée humaine ». A vrai dire, toute discussion sur la légitimité actuelle du terme *dialectique* devrait être précédée de longues considérations historiques (1).

Mais ces considérations sur les divers sens revêtus par le mot à travers les âges ont un grave défaut, qui est de ne nous apprendre que peu de choses sur les raisons que nous pouvons avoir aujourd'hui de nous en servir, de le justifier ou de le rejeter. Ce que nos prédécesseurs ont dit ou pensé à ce sujet peut très utilement servir à expliquer pourquoi et comment nous trouvons aujourd'hui ce terme dans notre bagage, pourquoi nous l'employons et désirons l'employer, mais ne peut pas suffire à nous convaincre éventuellement de la nécessité actuelle de l'employer. Car cette nécessité ne saurait être seulement fondée en tradition. Elle doit être en même temps et surtout fondée par les déterminations présentes de nos connaissances et de notre action. Si « la dialectique », comme expression d'un certain mode d'existence universelle et comme appréhension de cette expression, est justifiée par des raisons tirées de notre connais-

sance pratique et théorique (et par conséquent aussi de nous-mêmes), chicaner sur l'origine et l'histoire du mot ne présenterait pas le moindre intérêt. Ce n'est point arbitrairement que les mots sont élevés à la dignité et au rôle particulier que nous leur faisons jouer dans les différentes langues, et la nécessité qui impose certains d'entre eux est à sa manière elle aussi naturelle; mais nous pouvons toutefois leur *arrêter* un sens actuel dans les limites d'un certain arbitraire, ou si l'on veut d'une certaine urgence, quitte à ce qu'ils soient ultérieurement soumis à un nouvel examen de capacité. La prolifération des sens modernes du mot *dialectique* — pour nous en tenir à ceux-là — pourrait donc nous conduire soit à le rejeter par suite des confusions qu'il entraîne, soit à le confirmer dans son rôle, en prenant le soin de le définir à nouveau en fonction de nos besoins actuels, et en laissant aux autres le plaisir de l'utiliser à leur tour dans le sens qui leur plaira. A nous de montrer que le nôtre est mieux fondé (2).

En effet, il n'est pas possible, ou plutôt pas nécessairement indiqué, de tenir d'abord la « dialectique universelle » pour une *donnée*, si l'on n'a pas préalablement défini les conditions fondamentales d'une dialectique, valable aujourd'hui en fonction de nos connaissances actuelles. Affirmer la présence d'une dialectique dans l'univers, avec toute la puissance de raisonnements déductifs, inductifs et éductifs qui s'en suivront inévitablement, c'est une attitude qu'il faut conquérir à chaque étape présente de toute enquête scientifique, attitude qui ne peut donc pas se contenter d'être la reconnaissance périodique d'une tradition. Il serait d'ailleurs assez facile de montrer que la renaissance périodique des mouvements dialectiques de la pensée a été chaque fois liée à un renouvellement de la tradition, qui s'est « posé en s'opposant » (2), c'est-à-dire qui comporte aussi la restauration, sous une forme nouvelle, de certains aspects d'une tradition pourtant périmée dans son ensemble. L'œuvre de Leibniz, par exemple, est liée à un retour à l'aristotélisme par-dessus le cartésianisme, et de nos jours

un retour sous une nouvelle forme à certains traits de la philosophie des « lumières », est inséparable des progrès de la dialectique rationnelle contre les débordements de l'idéalisme. A la fin du siècle dernier, il fallait rechercher, par delà une certaine ankylose du positivisme, les sources plus fécondes de l'Encyclopédie hégélienne. De sorte que l'affirmation du progrès sur la tradition ne s'opère ni à la façon d'un retour cyclique, ni même à celui d'une spirale, mais à la façon d'une succession de *vagues* se recouvrant mutuellement, de telle sorte que le reflux de l'une en arrière de son propre point de perfection est déjà l'amorce de la suivante, qui dépassera la première (3).

La question doit d'ailleurs être posée en débordant l'histoire de la pensée humaine civilisée proprement dite, et en remontant à l'origine du comportement psychologique dans les espèces animales ; les choses ne s'y passent pas autrement que chez les hommes. Dans certaines espèces animales, le comportement dialectique est en effet déjà à l'œuvre, comme chez le chimpanzé où les techniques du « détour » constituent l'ébauche de ce que nous appelons une pensée ; mais c'est une dialectique qui finit par tourner sur elle-même et par stagner dans l'espèce à un niveau fort simple, dans une activité circulaire incapable de se dépasser. Dans le *genus homo*, des progrès beaucoup plus surprenants nous ont conduits à une reconnaissance directe de la dialectique comme instrument d'action et forme de réflexion. Mais ces progrès ont connu leurs retours et leurs stations. Si les anciennes civilisations indoues avaient déjà élaboré une pensée dialectique d'une extraordinaire ampleur (par exemple dans une logique de la preuve où la pensée hellénique est déjà impliquée, ou dans l'invention de l'arithmétique de position, c'est-à-dire de l'usage du zéro, qui fonde les mathématiques classiques), il a fallu un très long chemin pour arriver aux conceptions modernes, qui se sont surtout exprimées dans le langage philosophique et qui ne sont certainement elles-mêmes qu'une étape sur une route encore longue. La forme approchée la plus féconde se trouve décrite

dans l'Encyclopédie hégélienne, et bien que cette forme puisse fournir des cadres généraux d'une indiscutable valeur, il serait dangereux aujourd'hui de la tenir pour une sorte de donné éternel. Ce qui est donné comme certain à une époque déterminée, ce ne peut jamais être un système purement verbal, bien que, nous le rappelons, toute structure de l'action et de l'être puisse toujours (ou presque toujours, nous verrons plus loin pourquoi) être exprimée sous forme de mots ou de phrases. Le *donné*, c'est justement ce que des investigations et une instrumentation toujours plus complexes et plus fines nous obligent à formuler de manière nouvelle, à couler au moule de nouveaux systèmes de signes; c'est la situation des objets matériels, la situation et les événements du monde. Les abstractions dont on se sert pour faire ce travail ne deviennent des opérations réelles que lorsque nous sommes parvenus à leur donner le lest d'une efficacité démontrée, lorsque les mots par lesquels nous les exprimons ou en faisons usage ne sont plus des imaginations ou des hiéroglyphes, mais un ensemble pondéré de préceptes qui traduisent le fonctionnement des événements du monde. La dialectique est alors un terme qu'il dépend de l'investigation moderne, de ses réussites ou de ses échecs, de voir confirmer, restreindre, élargir ou compliquer. Par lui-même il ne dit rien, s'il n'est pas rapporté au monde tel que nous le connaissons aujourd'hui, mais tel aussi qu'il ne sera plus demain et que cependant nous pouvons, dans une certaine mesure, le prévoir. Son affirmation répétée, péremptoire, livresque, suffit de moins en moins à emporter la conviction par elle-même, et pour apaiser les craintes que peut faire naître un emploi qui risque de devenir purement scolastique, il suffit de dire qu'on pourrait aisément le remplacer aujourd'hui par un ou plusieurs termes qui exposent aussi bien, sinon mieux, les prolongements que la science contemporaine nous invite à lui donner.

On pourrait par exemple parler de *dialogique* (ou peut-être de *multilogique*), en se débarrassant ainsi d'une équi-

voque persistante qu'implique le terme « dialectique », à savoir celle qui ressort d'un terme où l'accent est mis sur le « dialogue », c'est-à-dire sur l'élément verbal et psychologique. Il est vrai que le terme dialogique, dont le suffixe implique l'idée d'échange et de dépassement, se réfère aussi par son radical à la notion ancienne de « logos » ; cependant, la logique est à son tour devenue quelque chose de scientifique et ses articulations, enfin dégagées de la psychologie spiritualiste ou de la métaphysique du concept pur, se réfèrent aux opérations les plus générales grâce auxquelles nous sommes capables d'exprimer et de vérifier la cohérence du monde, et elle implique aujourd'hui des connexions directes et certaines avec d'autres sciences (par exemple avec les mathématiques ou la psychologie de comportement) qui lui donnent un contenu de lois très varié, nullement réductible dans sa rigueur nouvelle aux trois ou quatre « lois » traditionnelles de la dialectique. Par exemple, la statistique mathématique soulève aujourd'hui des problèmes importants que l'on peut difficilement résoudre par le simple recours à la résolution d'oppositions polaires traditionnelles ; par contre, la logique dite « putative », et certains raisonnements mathématiques, pour lesquels se forge peu à peu le langage adéquat, nous offrent une meilleure possibilité d'interprétation.

Il est vrai que lorsque nous parlons de dialectique matérialiste, ou rationnelle, nous voulons déjà indiquer tout ce qui nous sépare de la dialectique « du dialogue », verbale, ou idéaliste, ou purement mathématique, ou philosophique ; c'est-à-dire que nous affirmons qu'il s'agit précisément d'une conception qui recouvre à nos yeux le monde réel tel qu'il est en lui-même. Ce correctif suffit en effet à écarter les équivoques les plus graves ; mais en somme, il serait peut-être encore plus profitable de lui substituer un terme comme dialogique, ou quelque autre qui serait composé pour répondre aux besoins contemporains d'une dialectique universelle, pour autant que l'on veuille donner à ce terme un sens scientifique. Néanmoins, nous nous conformerons

encore à l'usage, et nous nous servirons plus loin du terme dialectique, matérialiste ou rationnelle, compte tenu des remarques que nous venons de faire.

### III

Le langage joue un rôle de plus en plus important, précis, particulier, et quelquefois décisif, dans l'interprétation de l'univers et dans la science théorique et pratique; non le langage purement littéraire, qui exprime encore tout au plus les vérités de la société vécues dans leur rapport avec les inquiétudes de l'individu, mais le langage particulier aux différentes sciences, dont celui des mathématiques est depuis longtemps le type le plus remarquable. Si certains langages jouent ce rôle de plus en plus éminent, c'est justement parce qu'il s'agit d'autre chose que du langage ordinaire; car la valeur significative de ce dernier, au contraire, tend à s'effacer de plus en plus. Cela ne veut évidemment pas dire que les sciences soient seulement des « langues bien faites », ni des ensembles de symboles ou de hiéroglyphes « commodes », en quelque sorte distincts de l'expérience qui les engendre et les soutient. Aujourd'hui plus que jamais les formulations des mathématiques ou de la logique, même en apparence les plus éloignées de toute référence immédiate à l'expérience sensible, requièrent le contrôle permanent de cette expérience; mais c'est que cette expérience s'organise de plus en plus loin (ou médiatement) de nos appréciations sensorielles immédiates.

En effet, si les mathématiques, comme la logique, ont été poussées depuis Cantor, Hilbert et bien d'autres, à s'inventer une forme qui les renouvelle complètement en tant que langage (4), c'est après tout que l'expérience sensible et rationnelle échappait de son côté de plus en plus aux formes du discours classique. Ou mieux : que l'expérience elle-même

change de valeur, que sa signification se complique, et devient du second, du troisième ou du  $n^{\circ}$  ordre, car l'expérience sensible ou rationnelle elle-même n'est pas un « donné » invariable, et ne présente pas un cas immuable, mais est une construction en développement; elle devient de plus en plus médiate, ou indirecte. Ce progrès dans les sciences dites naturelles s'opère conjointement à des investigations qui ont aussi renouvelé le problème du langage en psychologie, et dans la même direction. Dans l'interprétation classique, l'énoncé (ou le jugement, ou la proposition, comme l'on disait) n'est jamais qu'une transposition de ce qui se passe à notre contact immédiat, une traduction, en quelque sorte le film sonore qui double une expérience directe. Les assertions de la physique, par exemple, jusqu'à la fondation de l'électro-magnétisme et l'élaboration des équations de Maxwell (ainsi qu'à l'étude théorique des gaz, qui leur est contemporaine), sont l'expression directe de ce qui s'opère en quelque sorte presque toujours sous nos propres yeux; il en est de même en chimie. Les énoncés de mathématiques originairement fondés sur la géométrie, se réfèrent eux aussi, à des êtres « réalistes »; les énoncés de l'algèbre eux aussi — et l'analyse confère d'ailleurs expressément à l'algèbre tout le réalisme de la géométrie. Le calcul infinitésimal est un langage qui a servi à rapprocher un énoncé possible et un calcul, des vérités expérimentales directes du mouvement relatif de plusieurs grandeurs réelles. D'une façon générale, la notion de *nombre*, qui est la notion fondamentale divergeant du mot, a évolué depuis celle de nombres commensurables entiers jusqu'à celle de nombres incommensurables, y compris les nombres imaginaires purs et complexes, sur une même ligne qui ne s'écarte jamais totalement de l'évidence concrète élémentaire, puisque même les nombres complexes peuvent être représentés géométriquement. C'est seulement au delà qu'apparaît un nouveau type de grandeurs abstraites auxquelles il n'est plus possible de conférer le nom de nombres, et qui sont à la base d'une nouvelle mathématique, c'est-à-

dire d'un nouveau langage; or, ce langage informe aussi une réalité, mais d'un nouvel ordre.

La conception classique du langage ne posait guère de problème de principe au psychologue, ou tout au moins au philosophe (car ce n'est que depuis peu que l'on peut parler de psychologie, c'est-à-dire à son tour d'une science naturelle) qui jonglait de son côté avec les idées ou les facultés, selon son humeur. Le savant trouvait toujours les mots qu'il lui fallait, et ces mots, correspondant à des notions millénaires, lui paraissaient être des réalités indiscutables de son esprit informé par ses sens et en quelque mesure toujours assez directement réductibles aux données de ses sens. Le langage scientifique dans lequel pouvait s'exprimer une dialectique de la nature était donné dans l'expérience avant d'être élaboré par l'abstraction verbale, mais on en trouvait les éléments déjà tout préparés dans un réservoir bien rempli, celui des mots et des phrases avec lesquels sont construits tous les énoncés. En somme, il paraissait possible d'utiliser un bagage traditionnel de formes verbales (univers du discours) pour exprimer des vérités générales, des abstractions, des lois, qui restaient cependant tributaires, dans la mesure où elles étaient vérifiées, de critères scientifiques formulés pour leur part assez différemment. Une « dialectique de la nature » restait donc en un certain sens une « philosophie de la nature », car elle accouplait une « philosophie » (univers verbal) et une « nature » connue par les sciences qu'on appelait avec mépris empiriques, sans parvenir véritablement à les fondre en une unité indiscutable, car cette philosophie et cette nature restaient en définitive hétérogènes comme les idées et le monde.

La « philosophie de la nature » hégélienne représente précisément ce point culminant d'une tentative qu'il ne doit sans doute plus jamais être possible de refaire sur les mêmes bases, car le rôle éminent qu'elle y réserve au discours ordinaire, — et en dépit de son haut degré d'abstraction, c'est un discours tout ordinaire qui peut être entendu par quiconque possède les éléments de la syntaxe, — celui-ci ne

peut plus aujourd'hui le jouer; et d'autre part, la conception des sciences comme vulgaire empirisme (recette de cuisine), que se font les philosophes à la suite de cette philosophie de la nature, n'a pas non plus la moindre valeur aujourd'hui. La « philosophie de la nature », où se mêlent les fastes d'une forme verbale qui lance son chant du cygne et les intuitions parfois les plus aiguës des directions nouvelles de la science, a tracé la limite après laquelle aucune dialectique naturelle ne peut être tentée sans avoir d'abord essayé la transmutation de la valeur des valeurs : la parole.

Le fait que les sciences ne trouvent plus dans l'arsenal classique de la langue de quoi exprimer ce qu'elles mettent au jour, ou ne l'y trouvent que de moins en moins, a contribué à jeter un discrédit croissant sur le langage classique (et sur les critères de la vérité qui y étaient liés, puisque le vrai était essentiellement *ce qui était dit comme cela était dit*); mais cela ne signifie pas pour autant que le problème du langage perdait ainsi tout intérêt, et qu'il était facilement résolu par l'emploi de nouveaux algorithmes spécialisés. Bien au contraire. Car si des symboles mathématiques, logiques ou physiques nouveaux apparaissaient seuls capables de supporter certaines formes fondamentales du réel, il n'en demeure pas moins, comme nous le disions, que les symboles eux-mêmes doivent être *énonçables* par des vocables, c'est-à-dire des mots, et que la discussion à leur propos ne peut guère avoir lieu sans recours au « discours ». Autrement dit, le problème n'est pas supprimé, mais reporté à un autre niveau de difficulté, où il faut aujourd'hui tenter de le résoudre.

Sur un plan général, la dialectique est donc amenée à se poser une question préalable : *Quel est le type d'unité que suppose l'information* (c'est-à-dire aussi la formulation) *scientifique actuelle du monde ?* ou bien : *Quelle est la sorte d'unité que nous permet d'atteindre l'information nouvelle que le monde nous apporte ?* Cette unité postulée peut-elle être maintenue ? Encore une fois, ce problème était assez facilement résolu dans le passé, après des crises et des

démembrements périodiques, par le retour à une généralisation verbale dont le matériel était puisé et développé du langage. Pour affirmer : *il n'y a dans la nature que de la matière en mouvement* (ou du mouvement de matière), par exemple, il suffisait de recourir, par delà les informations des sciences exactes, à un énoncé qui n'offre aucune difficulté ni nouveauté essentielles de forme; et bien que la mécanique des corps solides, des fluides, et même des gaz, et finalement même celle de l'électro-magnétisme à son début, expriment déjà leurs évidences par le moyen de rapports précis entre symboles mathématiques et non par des mots, il n'en reste pas moins que la généralisation de leurs conclusions particulières sous la forme de l'énoncé indiqué, d'allure réaliste élémentaire, apparaissait à la fois légitime et facile.

Aujourd'hui, il n'en va plus de même. Non seulement le discours ordinaire est tombé dans des contradictions et des impossibilités dont la logique nouvelle essaye péniblement de le sauver, ou plutôt essaye d'en sauver ce qui peut l'être, mais l'unité des mathématiques elle aussi est mise en cause, parce que là où un langage unifié suffisait, — celui des nombres, — des langages nouveaux sont devenus nécessaires (dont le plus général sera peut-être celui de la logique scientifique, quoique l'on n'en soit qu'aux débuts). Les langues scientifiques nouvelles n'ont pas seulement un sens, mais donnent un sens à ce qu'elles expriment (4); elles *informent* au sens propre du mot, c'est-à-dire créent en quelque mesure, et ne sont donc pas seulement un *reflet*, une image, un double, une copie du monde. Certaines langues (algorithmes) deviennent ainsi, grâce à leur rôle opératoire, un chaînon capital de l'objectivité du monde, de sorte qu'une dialectique n'est plus seulement un discours, mais une opération, ou une action. Ce n'est plus seulement l'évolution sociale qui nous enseigne cette conclusion, c'est l'évolution des sciences de la nature elle-même. Ses formulations nouvelles deviennent inséparables de la façon dont le monde se révèle à nous, sous des formes parfaitement déterminées et

contrôlées, mais qui ne sont plus *lisibles* dans le vieux parler des hommes.

Cela ne signifie pas que la fonction nouvelle du langage devienne pure abstraction, formalisme élaboré. Bien au contraire. Il est vrai que certains savants contemporains (physiciens, mathématiciens ou psychologues) se sont laissés entraîner à des conclusions de ce genre renouvelées du platonisme. Le mathématisme nouveau des sciences semblait y inviter. Mais c'était oublier que si le calcul et l'élaboration mathématique de l'expérience, si la « formule », jouent un rôle apparemment tyrannique dans les résultats fournis par cette expérience, c'est précisément parce qu'ils répondent de plus en plus étroitement aux formes mêmes d'existence du réel. Une abstraction plus élevée confirme ici une expérience plus complète et plus profonde : c'est parce que la matérialité de l'univers s'impose de plus en plus clairement, et à des niveaux de difficulté croissante, que la dialectique qui l'exprime devient de plus en plus serrée. Telle est la forme du mouvement par lequel s'est opérée, au long des quelques derniers millénaires, l'extension du contrôle sur soi de la nature.

Ce que le *verbe*, dans son ancienne notion, perd en vérité, il le retrouve sous une nouvelle forme, car c'est seulement sous cette nouvelle forme qu'il peut conserver une existence efficace. Se contenter de passer de l'univers du discours au discours sur l'univers, et *vice versa*, c'était se livrer à une opération très illusoire, à un renversement de mots et non à une réarticulation des faits, c'était jouer de la perversion sournoise du dialogue sans sortir du domaine attrayant où la fonction verbale était hypostasiée en une pensée pure. Il fallait aller plus loin. Il fallait accepter que le langage, parce qu'on ne lui reconnaît qu'une origine plus modeste et naturelle, fût aussi doté d'une plus grande puissance. Si le langage est un comportement, il ne peut échapper aux lois du comportement, c'est-à-dire à un déterminisme homogène à celui de l'univers, et sa dialectique ne peut être séparée de celle de l'univers. En général, cette réintégration

du langage au réel, dont il semblait peu à peu s'être exclu, a lieu dans les trois directions suivantes.

a) Vers une *précision et une exactitude* croissantes, précision et exactitude qui ne sont plus toujours celles de la *ponctualité*. Ces qualités sont exigées par les critères pratiques et théoriques de l'efficacité du langage (scientifique). Le vague et l'imprécision, c'est-à-dire à proprement parler l'incohérence, ont toujours fait partie de la logique interne propre au langage d'usage immédiat. Mais l'imprécision est aussi la condition de la recherche de la précision, et celle-ci s'accroît justement en fonction des conditionnements concrets que nous expérimentons. L'exactitude, comme la certitude, est une limite. Mais plus le langage est capable de l'exprimer, plus il a de chances de conserver une valeur propre et en même temps liée à ce qu'elle exprime.

b) Vers la reconnaissance de son *rôle opératoire* (dont on peut retrouver une lointaine préfiguration dans son antique fonction incantatoire). La puissance des mathématiques modernes, c'est de sortir le langage de son rôle descriptif, ou même explicatif, pour en faire un instrument opératoire. En ce sens, la fonction du langage retourne, sous une forme élaborée, à ses origines matérielles. Si le langage est conditionné, il devient aussi conditionnant.

c) Vers sa *positivité*, qui découle de son rôle conditionnant. Par positivité, il faut entendre ici l'homogénéité au « plein » de l'univers. Ce point mérite quelques explications supplémentaires. En effet, dans la dialectique traditionnelle (hégélienne), c'est la pensée (conscience objective, langage) qui représente le moment négatif du mouvement. Le langage est le seul moment où le mouvement puisse en quelque sorte se dire : *non*. Nier, c'est déterminer par différence, et *nier* est un mot : seule la parole (la conscience) peut nier, supprimer, et par là-même affirmer une détermination supérieure. La nature est « silencieuse », tandis que l'homme parle les choses, et les substitue ainsi les unes aux autres dans le temps et dans l'espace. Mentir à la nature, c'est la dominer de toute la royauté de la parole.

Car la nature ne dit jamais *non* par elle-même, n'étant que silence. Il fallait d'ailleurs que la langue affinât l'ordre cardinal à partir du mot *premier* pour que se posât le problème ontologique, qui pour la nature elle-même ne peut avoir de sens. — Cette dialectique de la négativité, au premier abord vraisemblable, du moins si l'on sépare substantiellement les pouvoirs de l'homme de ceux de la nature, peut toutefois être réintégrée à la positivité générale de la nature, à la condition d'abolir le prestige particulier qui lui est conféré en tant qu'elle serait une propriété spécifique du langage (= homme). L'on dit : rien dans la nature ne *nie*, ou ne supprime; il n'y a que des substitutions, des transformations, c'est-à-dire des changements positifs, qui peuvent en général s'exprimer sous forme d'équilibres instables; seul le langage symbolique, donc l'homme, nie vraiment (et par conséquent aussi *révèle*). Mais c'est qu'on accorde au terme *nier* un pouvoir qu'il n'a pas. Le moment de la négativité est inséparable de celui de la positivité : ils sont leur condition réciproque. La négation est toujours transformation, réorganisation d'une structure, c'est-à-dire le déplacement des éléments d'un système. Utilisé selon des critères scientifiques, le langage ne fait pas autre chose : nier, c'est déplacer la difficulté, c'est utiliser un détour, c'est remplacer ce qui s'efface — rien de plus. Le « silence » lui aussi est un mot, comme la « négation ». Et un mot peut n'être qu'un *flatus vocis*; à ce titre, il sera sans existence scientifique, quoiqu'existant naturellement comme vibration sonore. Mais s'il est un être réel, son usage en fait le garant d'une positivité naturelle. Cela se laisse clairement concevoir si l'on examine les formes de complexité croissante sous lesquelles s'exerce aujourd'hui la fonction « négatrice », laquelle n'a de sens que dans le cadre d'une structure qui est sa positivité et qui existe toujours : le vide tient au plein, le moins au plus, l'essai à la réussite, l'erreur à la certitude. Même dans l'homme social, dans l'homme de la moralité, le mensonge et la honte tiennent à la vérité et à l'honneur. Dans le

commandement magique d'un pur *delenda*, la parole en elle-même ne recèle que l'impuissance de l'exorcisme.

Mais l'univers verbal traditionnel tient encore une place exorbitante dans la société humaine, et la mort y est la fin et le commencement de tant de choses que l'on ne s'étonne pas de voir le rôle unilatéral qu'on a pu faire jouer à la négativité au sein du mouvement dialectique : jusqu'à en faire, comme fonction première du langage conçu comme conscience, le ressort fondamental de la destinée universelle. Conception trop orgueilleuse, ou trop humble. Dans les deux cas, dépassée aujourd'hui.

#### IV

Même au sein de l'ancienne dialectique matérialiste subsiste encore souvent la notion de *clé*, ou sous une autre forme, celle de *caractéristique universelle*, selon l'expression leibnizienne. L'on attend d'une dialectique unitaire, souvent sans s'en rendre compte bien clairement, qu'elle nous livre sous une forme simple une sorte de *sésame ouvre-toi* ! Sinon toujours une clé de l'action, du moins celle de la contemplation. Cette notion, qui vient du plus lointain connu des besoins humains, dès que l'être humain eut éprouvé la puissance spécifique du langage, peut se présenter à tous les niveaux de complication et de signification. Sous une forme arriérée, ce peut être la soif d'une formule magique, ce mythe ensorcelant d'une seule parole qui fit le monde, d'un mystérieux commandement au son duquel tout l'Être entre en branle et livre son secret. Car l'idée du secret est liée à celle de la clé, et combien de systèmes philosophiques pesants et volumineux n'ont pourtant pour but plus ou moins bien dissimulé que de nous fournir enfin la clé de l'univers. Mais cette idée est peu à peu sortie du cercle fonctionnel de la magie pure et s'est aussi mêlée en quelque mesure aux premiers efforts proprement scientifiques, de ceux qui

donnèrent vie à l'attitude rationaliste. Pendant de nombreux siècles, des sciences comme l'astronomie, les mathématiques (par exemple dans leur intuition pythagoricienne), et la chimie, dont les règles, la pratique et le sacerdoce étaient bien souvent entremêlés, vécurent elles aussi d'un besoin de découvrir la clé qui nous ouvrirait le secret de l'univers. Cependant, les progrès techniques acquis au cours de ce développement avaient plutôt pour effet de montrer qu'il n'y a pas de secret tout inscrit à l'avance comme un filigrane dans les mailles serrées de l'univers, et par conséquent qu'aucune clé ne sera jamais capable de nous révéler brusquement tout ce que nous ignorons.

Le thème de la clé se retrouve cependant encore à l'arrière plan de la notion leibnizienne de caractéristique universelle, et pénètre souvent les tentatives de la logistique moderne, tout comme on pouvait la soupçonner jusque dans certaines racines du *Discours de la méthode*. Il s'estompait toutefois de plus en plus au profit de l'extension des techniques partielles dont le contrôle assurait à l'homme un pouvoir effectif sur la nature (et sur sa propre nature), si bien qu'en fin de compte ce sont surtout les métaphysiciens qui héritèrent de cette préoccupation d'ésotérisme, il faut le reconnaître. Mais certains aspects modernes des sciences unilatéralement développés (panlogisme, axiomatisme) ne sont pas sans faire renaître des espoirs au fond dénués de sens, mais qui paraissent liés pour longtemps encore à l'esprit fécond de découverte. C'est ainsi que beaucoup d'esprits rêvent aujourd'hui d'une « dialectique universelle », aussi matérialiste que l'on voudra, et dont le jeu nous serait quelque jour révélé par une clé que nous n'arrivons pas encore à identifier clairement. L'unification du fondement de toutes les sciences de la nature dans la théorie de l'atomistique, la transmutation théoriquement possible de tous les éléments naturels, le développement de nouvelles branches de mathématiques au delà de la théorie des nombres, le probabilisme généralisé, tels sont quelques-uns des faits qui entretiennent un espoir assez vain, et qui tient

sans doute encore à ce prestige indéracinable des formules, et à une attitude contemplative devant l'univers.

Il faut cependant se garder de cet espoir et d'une attitude dont la tradition est en effet bien lointaine, mais aujourd'hui dépourvue de tout son efficace. Une dialectique est une *organisation du monde* bien plutôt qu'une révélation du monde. C'est pourquoi elle ne comporte pas de clé qui puisse soudain nous livrer des trésors cachés. Par contre, elle peut nous aider à mieux comprendre le monde dans lequel nous vivons à notre place, et ce faisant à le modifier et l'aménager progressivement. La dialectique n'est donc pas l'affaire d'un livre, pas plus que celle d'une formule philosophique; c'est celle de l'activité vivante de millions d'hommes, où les livres ont leur place, sans doute, mais à titre d'instruments de travail, tout comme la règle à calcul, la table de multiplication ou le cinéma.

## V

L'on s'est posé la question de savoir si la dialectique est une *méthode*, ou si elle est la forme même de la structure universelle et du mouvement de l'univers; autrement dit, de savoir si c'est un procédé « subjectif », ou si c'est une valeur objective. Est-elle une logique de l'homme ou une logique du monde? Question, on le voit, qui postule toujours la vieille dichotomie fondamentale entre la conscience et l'univers, même si l'on jette entre les deux de nombreux ponts. Cette question souvent agitée était fort légitime tant qu'une division paraissait s'imposer a priori entre la méthode et son objet, entre la connaissance et la chose connue, entre l'œuvre et l'ouvrier. Une pierre est une pierre, et si la main l'abandonne, elle tombera par terre: voilà le fait, que le pithécantrophe pouvait expérimenter tout aussi bien que nous-mêmes, et que les animaux préhensifs expérimentent eux aussi. Mais pour découvrir à quelles lois ce

fait obéit, et comment on peut le reproduire dans des conditions de similitude, et comment on peut en faire varier les données de façon à lui faire prendre des formes de portée et d'exactitude croissantes (par exemple depuis le jet de la pierre à bout de bras jusqu'à la propulsion mécanique d'un projectile en fonction des lois de la balistique et jusqu'au « bombardement atomique » d'un noyau), il y a tout un chemin qui n'a été parcouru que par l'emploi de méthodes où la dialectique inhérente à notre comportement a joué un grand rôle.

Il y a tout un ordre de phénomènes où la loi scientifique, établie en fonction d'une méthode donnée, confère à la méthode qui l'a rendue possible — ou dont nous estimons après coup qu'elle l'a rendue possible — un prestige particulier, jusqu'à en faire précisément une espèce de clé indépendante, capable de devenir un instrument de découverte dont les rapports avec l'objet de la découverte paraissent plus ou moins contingents... D'où les tentatives persistantes dans la science de généraliser et codifier en quelque sorte les méthodes qui se sont montrées fructueuses, et qui toutes peuvent se ramener à une forme quelconque de quantification, c'est-à-dire au maniement de rapports variables entre grandeurs (ou magnitudes). Les procédés généraux de l'analyse et de la synthèse, ou de l'induction et de la déduction, se ramènent, eux aussi, comme le montrent les résultats les mieux fondés de la logique scientifique, à des rapports d'implication et d'appartenance, c'est-à-dire en définitive à des rapports quantitatifs. Mais le maniement des quantités et la variation de leurs rapports appellent la médiation des qualités (ou structures; Pattern et Gestalten) (5), de sorte qu'une dialectique s'instaure : elle devient la méthode par excellence grâce à laquelle le réel se révèle à nous dans ses articulations propres. Mais si la méthode revient à son objet, après être née de l'objet lui-même, c'est qu'il existe à la limite une interaction entre l'œuvre et sa méthode d'approche et de connaissance et beaucoup plus qu'une interaction, une identité de source, un noyau commun d'exis-

tence qui les rendent rigoureusement inséparables. L'interprétation dialectique du monde, en effet, à partir de l'Encyclopédie hégélienne (qui, sur ce point hérita l'esprit de sa devancière du 18<sup>e</sup> siècle) ne peut plus concevoir la méthode comme un instrument indépendant des faits observés (6); l'événement ne peut être séparé des formes de sa détection. De sorte qu'il faut poser les rapports entre la méthode et l'objet de la recherche au delà d'un simple parallélisme, car il n'y a pas seulement communauté *d'origine* entre eux, mais aussi communauté *actuelle* de signification et d'efficacité.

C'est là une question qui ne peut être pleinement développée qu'à partir d'une série de découvertes récentes de la physique et de la psychologie, à des pôles en apparence opposés de la recherche, mais qui convergent déjà en plusieurs points essentiels, comme nous le soulignerons plus loin. En effet, si les formes générales de l'idéalisme se donnent d'abord l'univers comme une pensée dont le mouvement, et par conséquent les moyens de découverte et d'investigation, sont en quelque sorte antérieurs au monde et dans une large mesure indépendante de lui, — illusion, nous l'avons dit, qui s'accroche encore désespérément aux privilèges depuis longtemps acquis du langage, dans lequel nous ne pouvons faire autrement que de couler ce que nous voulons exprimer, — la dialectique matérialiste, au contraire, admet et démontre de prime abord que les formes de notre pensée (donc en général notre logique et nos méthodes) sont dérivées des structures naturelles du monde, qu'elles n'en sont elles-mêmes qu'une des formes, et qu'elles ne sauraient donc s'y opposer, sauf par ces résistances particulières qu'implique le moment négatif de toute progression dialectique. C'est là aujourd'hui une évidence que l'étude génétique et historique du comportement humain a mis de mieux en mieux en lumière.

Mais, à vrai dire, cette relation univoque entre le « schématisme de l'univers » et le « schématisme de la pensée » (et même en un certain sens bi-univoque si l'on admet,

comme il est légitime de le faire, que les formes de la pensée, en tant qu'instruments, ne sont pas une simple auréole, un simple couronnement spirituel, captieux et inefficace, mais ont aussi leur répercussion pratique sur la structure du réel (elle-même) réglait surtout un problème de priorité, d'origine, et laissait plus ou moins irrésolue la question de savoir s'il n'existe pas une forme beaucoup plus précise et mieux dessinée de liaison entre méthode et objet, que celle d'un « processus de connaissance » abstrait.

Et en effet, c'est maintenant un problème de physique à une échelle où le contrôle de nos sens devient de plus en plus indirect et où, par conséquent s'efface de plus en plus le facteur subjectif et personnel — échelle subatomique — qui pose la question : une relation dialectique *immédiate et actuelle* peut exister entre la forme de l'examen et l'objet de l'examen, relation formulée mathématiquement et qu'on appelle, selon son point d'application : relation d'incertitude, principe de complémentarité, principe d'exclusion. Si la position et la vitesse d'une même particule atomique ne peuvent être simultanément déterminées (c'est-à-dire observées) (7); si l'apparence ponctuelle et l'apparence ondulatoire de l'atome ne peuvent se manifester qu'aux dépens l'une de l'autre; si, de plus, une particule ne peut être discernée d'une autre au cours de certains mouvements, alors la dépendance de ce que l'on observe par rapport à ce qui observe est si étroite qu'elle devient constitutive de l'événement lui-même, et plus généralement de l'objectivité. En somme la liaison entre l'instrumentation et l'instrumenté prend une forme spécifique et irréductible au niveau atteint par l'investigation dont il s'agit; dans la physique subatomique actuelle, par exemple, cette relation s'exprime en formules d'une haute précision, valables pour le calcul nouveau de la mécanique quantique, et dans son cadre.

Nous avons donc affaire dans ce cas à un type nouveau et très précis de relation entre la méthode et son objectif, qui implique une dialectique dépassant en exactitude et en spécificité celle qui se limite à énoncer généralement que

les lois de la pensée (et l'instrumentation qui en dérive) correspondent inévitablement à la structure de l'univers. Car cette dernière constatation, devenue le bien de tout rationalisme, et par extension de toute dialectique rationnelle, laissait toutefois irrésolue la question du type, ou de la forme de cette correspondance. Elle caractérisait seulement la position classique de ce qu'on appelait « théorie de la connaissance ». En effet, la simple référence au rationalisme ne suffit pas à trancher cette question, car les partisans du « rationalisme classique » peuvent toujours soutenir que la correspondance dont il s'agit, c'est-à-dire la possibilité de la connaissance objective, est une sorte d'harmonie préétablie, ou qu'elle tient au « fait » que la nature tout entière est rationnelle ou intelligible en vertu d'un décret dont l'origine et la nécessité nous échappent, mais qui ne laisse tout de même d'être efficace. Or, la découverte d'une relation étroite d'un nouveau type entre méthode et œuvre, exige le dépassement de cette position, et permet de formuler — au moins au niveau de la structure élémentaire de la matière — un processus dialectique absolument objectif, dans lequel sont unis des aspects du réel que toutes précédentes philosophies étaient obligées de disjoindre, même quand cette disjonction restait précisément la condition de leurs rapports étroits.

Si les cadres classiques de la pensée (c'est-à-dire aussi des méthodes scientifiques), tels que ceux qui définissent l'espace orthogonal tri-dimensionnel, les principes classiques de la mécanique impliquant la notion galiléenne de temps, etc..., ont définitivement cédé, à l'échelle dont nous parlons; si l'on est maintenant obligé de créer des espaces et des temps de structure nouvelle, et qui surgissent de l'expérience même qui les rend nécessaires, au lieu que ce soit l'expérience qui se loge dans leur cadre traditionnel préétabli; s'il s'avère ainsi qu'à un certain degré de précision, c'est-à-dire de distinction ponctuelle minima et d'invariance des rapports, les effets de l'instrumentation agissent *nécessairement* pour modifier l'allure de l'événement instrumenté,

— et pour l'instant rien ne permet d'affirmer qu'on soit revenu de ce d'aucuns considèrent comme une impasse, — alors on doit pouvoir dire qu'en effet le processus d'interaction entre la méthode et l'œuvre est fondé dans la nature elle-même, et que celui auquel on se réfère avant tout, à savoir celui qui a lieu entre un *observateur humain* et un *objet*, se rapproche infiniment de celui qui a lieu entre un objet et un autre objet. Car lorsque le photon agit sur le proton, en sorte que la lumière ne peut plus être révélatrice de l'objectivité d'un état de la matière indépendante d'elle-même, la relation qui s'instaure ainsi entre éléments différents de nous n'est toutefois pas non plus indépendante de celle qui existe entre *l'œil* d'un observateur et l'objet de sa vision, car, pour que la rétine (et les connexions nerveuses qui y sont liées) exprime la « vision », il faut aussi qu'elle reçoive le choc de photons dans des conditions déterminées; et ce choc, par les modifications qu'il entraîne dans la réception sensorielle, joue un rôle analogue à celui qu'il joue dans le cas où il « éclaire » un objet différent du corps humain. Seulement, dans le premier cas, c'est une relation dialectique d'objectivité immédiate, tandis que, dans le second, il s'agit d'une relation dérivée, où entrent en jeu les sens humains, où par conséquent l'objectivité est affectée de fluctuations beaucoup plus amples, et dont par conséquent la dialectique est en quelque sorte plus lâche et moins spécifique. Ce sont des rapports qui s'instaurent à *échelle* différente, mais qui sont de même type et ce point doit être retenu.

L'unité particulière de l'observation et de l'observé — qui est celle d'une action — épuise donc la question de savoir si la dialectique est une méthode, ou l'état de fait de la nature, puisqu'elle est à la fois l'une et l'autre, à condition que l'on précise l'échelle à laquelle cette unité se présente en différents cas. Et cette idée de *niveaux différents de tension de la réalité dialectique* est justement l'une de celles au devant desquelles la science va sans doute aujourd'hui se porter.

## VI

Les réflexions précédentes nous invitent à réfléchir sur le nouveau contenu qu'il convient de donner au critère de *l'objectivité*, dans la mesure où il fonde une conception matérialiste. On sait que les développements de l'atomistique, puis de la physique relativiste, ont entraîné certains savants à dénier toute valeur au critère de l'objectivité, et corrélativement à la notion classique de matière. Le dépassement de la notion cartésienne et newtonienne de l'espace et du temps, puis l'élaboration de la mécanique quantique, devaient en effet entraîner un progrès dans l'expression de ces notions. Mais certains savants n'ont pas voulu s'en tenir à l'étape strictement interprétée de ces progrès : cédant au penchant philosophique à l'extrapolation absolue, ils affirment que « la matière » (indépendante de « l'esprit », sans doute) est une notion périmée, et que du même coup celle de « l'objet » et de l'objectivité l'est aussi. En effet, si l'influence de l'observateur sur l'objet observé devient décisive à un niveau élémentaire, c'est, disent-ils, qu'il n'y a plus d'objectivité pure possible. Il n'y aurait donc plus de matière « indépendante du sujet », à savoir en fin de compte, d'une conscience humaine. De plus, l'objet (à l'échelle atomique) ne peut plus être circonscrit en lui-même, puisque ses propriétés dépendent de paramètres dont les manifestations ne peuvent pas être simultanées. Bref, toute une série de découvertes ont remis en cause la notion d'objet telle que l'avait élaborée la mécanique classique, notion que l'on avait étendue à tout l'univers, et qui se traduisait par la notion de *chose* dans le langage courant où les philosophes l'ont reprise à peu de frais pour essayer d'en accabler la science nouvelle.

Cependant, les progrès dont nous parlons, et qu'aucun matérialiste ne niera, ne paraissent nullement autoriser les conclusions spiritualistes. Par contre, elles nous invitent

à faire un effort nouveau de formulation dialectique, sur la base matérialiste, et peut-être à ce sujet peut-on légitimement faire aujourd'hui les remarques générales suivantes.

Le matérialisme dialectique considérait jusqu'à présent comme nécessaire de poser le problème de la matière (et par conséquent celui de l'objectivité), sous le double aspect de sa notion abstraite générale (*qu'est-ce que la matière ?*) et de son expression opératoire particulière au niveau actuel de notre expérience scientifique (*quelle est la structure de la matière, comment est-elle ?*).

Cette dualité dans la position du problème, directement héritée de l'Encyclopédie hégélienne, signale une difficulté historique qui tient pour une large part à l'état de nos connaissances jusqu'au début du xx<sup>e</sup> siècle, et à l'utilisation du langage qui lui est corrélative. Si l'on veut, cette façon de poser la question exprime encore une division qui paraît aujourd'hui assez arbitraire entre la définition « philosophique » de la matière, et sa description « scientifique ». La définition philosophique est fournie par un énoncé qui s'appuie encore dans une large mesure sur une conception du langage comme abstraction passive, et sur une psychologie dualiste traditionnelle : la matière est, par exemple « tout ce qui existe en dehors de la conscience », ou bien « l'univers tel qu'il est en dehors du sujet et de ses impressions sensorielles », etc... En même temps, la description scientifique de la matière comme structure concrète peut être faite en fonction des formes particulières qu'y découvre l'investigation à un moment donné, par exemple aujourd'hui sa constitution électronique, sa forme quantique, etc... Cette façon de présenter la question a d'incontestables avantages pédagogiques, en ce sens qu'elle maintient un postulat réaliste nécessaire, tout en réservant les développements concrets et formels qu'il peut recevoir, mais elle ne permet plus aujourd'hui de serrer la question d'assez près. La notion générale de la matière comme existence objective peut toujours être arbitrairement séparée des formes concrètes de cette existence, mais en même temps il est certain

que ces formes concrètes sont inséparables de la notion. Or, il ne s'agit pas là d'un rapport quelconque en ce sens que l'expression de celles-là réagirait simplement sur celle-ci, et inversement, sans que l'on ait besoin de préciser quelle est la forme spécifique actuelle de ce rapport. Ce rapport dialectique est peut-être resté pendant longtemps un rapport comme abstraction vague, mais aujourd'hui il a pris une forme beaucoup plus étroitement déterminée, de sorte qu'il devient impossible de maintenir la division dont nous parlons sous sa forme traditionnelle. La raison n'en tient pas seulement au progrès accompli dans les domaines de la physique ou des mathématiques, mais aussi, comme nous le verrons, à ceux qui s'accomplissent en psychologie, et c'est là sans doute que réside l'aspect le plus nouveau de la dialectique rationnelle moderne.

La matière put être décrite primitivement comme une combinaison des « quatre éléments », puis par ses propriétés d'invariance maxima (l'étendue et le mouvement); puis par sa structure élémentaire au point de vue chimique, introduisant l'atomisme expérimental; puis par sa constitution électronique, et enfin par son équivalence avec une forme de l'énergie. Tout au long de cette évolution, cependant, un postulat demeurait : c'est que ces formes de plus en plus complexes de la matière, dont la structure se révélait toujours plus éloignée et indépendante des informations directes de nos sens, conservaient une signification objective parce que leur caractère général était toujours d'exister « en dehors de nous-mêmes », c'est-à-dire de « la conscience »; d'où la définition de l'univers matériel comme *monde extérieur*. Mais cette définition, admissible au point de vue de la philosophie matérialiste traditionnelle, est insuffisante aujourd'hui justement parce qu'elle n'est qu'une *définition « a contrario »*, c'est-à-dire aussi qu'elle comporte un élément statique temporaire que les découvertes récentes ont rendu au moins superflu. Là où il y avait auparavant un énoncé philosophique, il y a aujourd'hui des fonctions concrètes, des problèmes opératoires,

qui se situent à la frontière de la physique et de la physiologie ou de la psychologie de comportement. Les travaux modernes sur les perceptions sensorielles, en particulier, ont complètement ruiné la notion de « monde extérieur », car ils ont ruiné celle de « conscience » ou de psychisme, comme domaine substantiel « extérieur » au monde, c'est-à-dire comme existence concrète. Ils ne l'ont pas ruiné philosophiquement, mais scientifiquement, en dépassant le vieux problème des qualités sensibles, pierre d'achoppement de l'ancien matérialisme. (Et répétons que c'est la seule façon aujourd'hui de dépasser une notion en lui retirant tout contenu, car il est toujours possible de retrouver un sens en philosophie à n'importe quelle notion: c'est ainsi que pour l'idéalisme moderne, — l'existentialisme, — la conscience s'est réfugiée dans l'activité humaine comme négation abstraite, en partant du *omnis negatio est determinatio*; et bien qu'en effet nous ne puissions sous-estimer l'importance du moment négatif dans la dialectique rationnelle, rien toutefois n'oblige à assimiler ce moment à « la conscience » traditionnelle des philosophes, ou à la tradition philosophique des psychologues.)

La matière n'est le monde extérieur que s'il y a un monde intérieur. Mais si celui-ci n'existe pas, sinon par convention verbale pour désigner précisément le contenu de réactions verbales et le siège parfois muet, *mais toujours en mouvement*, de ces réactions et de tous les autres mouvements de l'organisme, il est clair qu'il n'y a plus à proprement parler de monde extérieur. Depuis un siècle déjà, les physiologistes ont renoncé à ce vocabulaire et parlent plus volontiers de milieu externe et interne, sans que cette distinction implique d'autre discontinuité que celle qu'introduit la surface de séparation épidermique ou sensorielle; séparation qui joue évidemment un grand rôle dans la vie de l'organisme, mais qui est loin d'être aussi nette qu'on le croit généralement, et qui ne peut fonder aucune espèce d'affirmation métaphysique sur l'existence d'un absolu subjectif. Les psychologues du comportement

se sont à leur tour passés de cette distinction toute philosophique en intérieur et extérieur, et bien qu'elle subsiste souvent de façon latente, chez nombre d'entre eux, comme un résidu traditionnel dont il est bien difficile de se défaire, elle joue cependant un rôle de plus en plus effacé dans la genèse de leurs recherches. Ajoutons que les notions d'introversion et d'extraversion, qui cherchent surtout à traduire une *direction* des réactions organiques, ne doivent pas être simplement assimilées à celles d'intérieur et d'extérieur. Le psychologue a peu à peu appris qu'il travaillait lui aussi sur une matière, et qu'après tout celle-ci n'était capable de lui apprendre quelque chose que s'il traitait ses semblables comme matière; une matière particulière sans doute, mais une matière, et non un néant.

La conception électronique de la matière a définitivement écarté la question philosophique préalable, car maintenant, demander « *comment* est la matière ? » équivaut à demander « *qu'est-ce* que la matière ? ». Si la matière est structurée de telle et telle façon (par exemple si elle répond à une architectonique atomique discontinue, liée par des transformations de niveaux d'énergie, etc...), il s'agit d'une structure qui décide en même temps du problème de l'essence de la matière, de « ce qu'elle est », car c'est une structure qui est tout aussi vraie pour l'appareil récepteur humain, ou plutôt, dont l'organisme humain fait étroitement partie. Au niveau sub-atomique, la matière est dans le corps humain ce qu'elle est hors de lui, et le problème des formes spécifiques de ses transformations (« sensibilité ») dans le corps humain, et en général dans les organismes animaux, est un problème qui relève aussi bien de la physique et de la chimie que de la physiologie et de la psychologie. Demander « où » est la sensation de l'organisme humain, par exemple sa sensation visuelle du vert, n'a au fond pas plus de sens que de demander « où » est celle de l'arbre qui porte cette couleur. Il ne s'agit plus pour l'analyse moderne d'une « sensation » logée *a priori* dans une conscience et suscitée cependant hors d'elle, mais d'un pro-

cessus de transformation énergétique absolument dépourvu d'autre qualité que celle d'être un mouvement qui s'apprécie à un certain moment par certains effets.

En fin de compte, il est possible que cette façon de voir retire son sens classique au mot matière lui-même, en tant que celle-ci s'opposait à l'esprit, et que ce terme signifie simplement « tout ce qui existe de telle ou telle façon », de sorte que la façon dont les choses existent soit justement indissociable de leur existence même, et rende superflue la dichotomie dont nous parlions, relative à l'essence de la matière et à ses modes d'existence.

De plus, il faut observer que le monisme varié inhérent à l'interprétation nouvelle de la nature est inséparable de facteurs évolutifs. Que l'évolution s'appelle histoire dans les rapports sociaux, génétique dans certains rapports biologiques, et évolution proprement dite dans l'univers total, il s'agit toujours d'états qui se transforment dans un certain sens, doués par conséquent d'un aspect vectoriel (terme ici préférable à celui de *direction*, toujours trop proche, à nos yeux, d'une représentation spatiale euclidienne), de telle sorte que la définition philosophique de « la matière », qui a cependant toujours un aspect évolutif, conserve un caractère d'abstraction incertaine si on la sépare d'une définition des « états de la matière », ou plutôt de leurs transformations.

Dans ces conditions, le problème de l'objectivité générale dans la nature ne devient un problème insoluble que s'il reste posé en fonction d'une subjectivité essentielle, et toujours accroché à cette notion d'objet tiré d'une physique naïve où l'homme, tel un dieu, manipule avec rudesse, négligence ou précision, des corps inertes et méprisés. C'est là un thème que les conceptions modernes de la matière ont rejeté à la littérature, où il fait toujours grand effet, mais qui ne s'accorde plus guère avec nos connaissances.

## VII

C'est ici qu'il convient de revenir sur la notion de *qualité*, qui a joué un rôle si important dans l'élaboration de la dialectique rationnelle, et autour de laquelle on a disputé et l'on continue de disputer de façon trop verbale. Nous avons vu que pour la philosophie traditionnelle, l'élément qualitatif du monde est avant tout constitué par le facteur humain qui en reste le support; et si l'Encyclopédie hégélienne lui avait cependant accordé un rôle capital dans les transformations objectives de l'Univers, c'était tout de même en fin de compte pour la résorber dans la totalité supérieure de l'Idée, et c'est là seulement qu'elle déployait toute sa puissance d'explication.

Ces interprétations traditionnelles nourrissaient une casuistique presque exclusivement verbale, jusqu'à ce que les interprétations de la dialectique rationnelle aient commencé à rendre à la notion de qualité un fondement matériel, en particulier dans le développement social. Il ne restait plus qu'à lui trouver des équivalents, ou plutôt des expressions précises, dans l'ordre des sciences naturelles, et c'est ce que les chercheurs du xx<sup>e</sup> siècle ont été conduits à faire, *volens nolens*. De la sorte, l'interdépendance des aspects quantitatifs et qualitatifs du réel, intuitivement saisie dans les pulsations de la vie sociale, et largement justifiée par la philosophie traditionnelle elle-même sous des formes plus ou moins confuses et abstraites, se prêtait à une analyse beaucoup plus serrée, qui dérive d'une transformation de la notion de *quantitatif*.

Il ne sera sans doute pas superflu de dire à ce sujet quelques mots d'un jugement secondaire, mais qui a son intérêt si l'on veut bien le peser attentivement. C'est celui qui consiste à admettre que le thème des rapports dialectiques entre quantité et qualité, s'il implique une appréciation approximative ou imprécise des phénomènes naturels —

et même des phénomènes sociaux — étudiés dans leur rigueur, peut toutefois être introduit comme une sorte de « banalité », ou plutôt comme une « façon de parler », une expression assez grossière du fait que des modifications de structure, elles-mêmes déterminées quantitativement, peuvent apparaître à notre perception ou à notre entendement comme des qualités différentes; mais, comme de toutes les banalités, il serait superflu d'en tenir compte dans la recherche scientifique, sinon dans le langage commun; ce serait là une concession inadmissible.

Cependant, si l'on veut dire qu'un *concept banal* est simplement celui qui est d'usage courant dans la vie ordinaire, sans pour cela avoir une importance quelconque pour l'exposé scientifique, nous ne pourrions pas admettre cette interprétation. Ce serait ramener le concept de qualité (et par dérivation celui de dialectique) au niveau de la connaissance empirique vulgaire, celle du « sens commun », qui est en effet le plus souvent une illusion, une « apparence phénoménale ». Et il est vrai que tel est le sens le plus courant du terme. Mais sa banalité prise en ce sens ne présenterait pour nous qu'une importance symptomatique, sans plus.

La « banalité » de ce concept peut alors s'entendre un peu autrement : c'est que l'usage du concept de qualité, sous les formes nouvelles qu'il a prises dans les sciences modernes, serait en somme accepté maintenant par tous, qu'avec ses spécifications modernes (en particulier celles qui tournent autour de la notion de structure, aussi bien en atomistique et en physico-chimie, qu'en mathématiques, en géologie ou en biologie) il n'est plus discuté, qu'il fait partie d'un bien commun, que son affirmation sous une forme très générale et en quelque sorte philosophique ne nous apprend plus rien, et que par conséquent, à force d'être « banal », intégré à nos connaissances scientifiques, ce concept ne présente pas pour nous d'intérêt particulier. Mais cette façon de reconnaître la banalité des considérations modernes sur la qualité ne nous paraît pas non plus

satisfaisante. Car si l'utilisation de cette notion est devenue tellement banale qu'il est inutile de la mentionner spécialement, c'est qu'on n'y attache guère d'importance. Mais pourquoi n'attacherait-on plus d'importance à des idées vérifiées sous prétexte qu'elles sont devenues courantes ? Ce serait au fond qu'on les considère de plus en plus comme des idées inutiles, infécondes, et en définitive, *fausses*.

Or, nous ne croyons pas du tout que ce soit aujourd'hui le cas, et il ne serait sans doute pas très difficile de montrer qu'en considérant le critère qualitatif comme banal au point de pouvoir s'en passer, on s'interdit le plus souvent de comprendre les développements les plus récents des sciences naturelles, dans lesquels ce critère intervient avec tant de force qu'il reste encore presque impossible de se passer de son vieil énoncé. Il faut donc consacrer l'effort nécessaire de réflexion à une mise au point nécessaire du concept de qualité, mise au point qui n'a de sens qu'au sein d'une pensée dialectique, puisqu'il ne peut s'agir d'un concept « donné » par l'esprit humain, mais d'une structure objective des êtres et des événements, autrement dit d'un mouvement naturel. Et il faut repousser les critiques qui se sont exercées contre la réintroduction dans la pensée scientifique du critère qualitatif, même si ses premières expressions sont aujourd'hui dépassées par des formes spécifiques plus élaborées. Voyons d'ailleurs quelles objections l'on fait encore aujourd'hui à ces premières expressions.

La théorie des « états » de la matière, quantitativement déterminés, est aujourd'hui considérée comme un aspect particulier, à l'échelle pratique humaine ou macroscopique, d'une théorie plus générale qui est celle de la constitution atomique de la matière vers laquelle convergent la chimie et la physique mathématique, pour former l'atomistique. Il faudrait d'ailleurs parler du *mouvement constitutif* de la matière plutôt que de « la constitution » de celle-ci. Car s'il y a une évidence générale de mieux en mieux établie, c'est celle qui considère que le mouvement est le mode d'existence fondamental de la matière, ou si l'on veut, que

la matière est ce qui a pour mode fondamental d'existence le mouvement. Il résulte aussi de là que les termes classiques dont se sert le langage par mots sont de moins en moins aptes à décrire correctement les phénomènes de mouvement qui ne sont pas à notre échelle et que l'on a toujours tendance à présenter sous forme *d'état*, c'est-à-dire sous forme statique. Une expression comme celle de « transformation de quantité en qualité », ne peut évidemment pas, sous cette forme générale, exprimer le contenu précis et spécifique des transformations de mouvements qu'étudie la physique subatomique moderne, mais elle a du moins l'avantage de mettre l'accent sur le *passage* d'un état à l'autre, c'est-à-dire justement sur ce qui est propre à l'existence de la matière (et en se rappelant que certains rapports d'invariance caractérisent l'autre aspect de ces passages). A l'échelle sub-atomique, « l'état » est d'ailleurs remplacé par ce que les physiciens appellent « cellule d'extension en phase », où les particules qui composent la cellule ne sont pas individualisées, seule la cellule l'étant.

L'exemple élémentaire (8) si souvent discuté et blâmé (9), des transformations de l'eau, par exemple, est cependant tout à fait clair si l'on veut bien lui accorder son caractère élémentaire et « à notre échelle ». Le passage de l'état solide à l'état liquide, puis gazeux, et inversement, représente autant de transformations qui ont une signification pratique tout-à-fait nette, et qui trouvent leur première explication dans la théorie mécanique de la chaleur. Si l'on dit que chaque état représente une qualité différente, cela ne signifie rien d'autre que ceci: la transformation d'une forme de mouvement des molécules en une autre forme de mouvement (par exemple de celle qui constitue l'eau liquide à celle qui constitue la glace) n'est sensible, et en même temps rationnellement saisissable (c'est-à-dire mesurable, pour nos besoins pratiques), qu'autant qu'elle se définit par des qualités ou si l'on veut, des propriétés ou des structures particulières. La question importante n'est pas tant ici la qualité elle-même (l'« état »), que le *passage*

d'un état à l'autre, le mouvement, dont nous connaissons la loi, — du moins la loi approchée, en fonction de paramètres déterminés, à notre échelle. Dans ces conditions les objections classiques, qui se piquent de précision, manquent leur but parce qu'elles sont incapables de saisir précisément ce qui est ici l'essentiel, c'est-à-dire le mouvement.

On nous explique, par exemple, que le changement d'état se présente, dans le cas de l'eau, de la façon suivante, la pression étant constante, et en supposant que la glace remplit complètement un cylindre vertical. Avec l'élévation de la température au-dessus de  $0^{\circ}$ , la glace fond en eau; au-dessus de  $100^{\circ}$ , elle commence à donner de la vapeur. Mais comme le passage à  $0^{\circ}$  n'est pas lui-même un état stable de la température, pas plus que le passage à  $100^{\circ}$ , on nous déclare que, pendant un certain temps, il y a, à  $0^{\circ}$ , deux états qui sont la glace et l'eau liquide, puis retour à un seul état, — l'eau liquide, — et de nouveau passage à deux états, l'eau liquide et la vapeur, au-dessus de  $100^{\circ}$ . Il y aurait donc de simples dédoublements d'états et, si l'on veut, agrégation ou désagrégation de formes stables, c'est-à-dire modification simple d'équilibres. Si, au contraire, la pression augmente alors que le volume reste constant (dans le cas où la glace est placée dans un tube hermétiquement fermé dans lequel on a fait préalablement le vide), l'élévation de la température amène à  $0^{\circ}$  la coexistence de trois états (solide, liquide et gazeux), jusqu'à  $374^{\circ}$ , où seul l'état gazeux subsiste, sans que l'étape de  $100^{\circ}$  se soit signalée par un changement d'état quelconque.

Y a-t-il ici, demande-t-on, autre chose que des changements de quantités? Sans doute, mais ces quantités ne révèlent leur signification que par des rapports et des variations, lesquelles déterminent des changements de structure, des transformations qui sont autant d'aspects qualitatifs de la matière pour une période donnée. Le changement de structure dépend lui-même de modifications quantitatives, personne n'en doute, justement parce que la qualité reste dans un rapport dialectique étroit avec les quantités en

cause, qui sont en dernière analyse celles de mouvements des atomes; mais encore ne faut-il pas réduire la notion de quantité à celle de *quantité métrique*, point capital sur lequel nous allons revenir. Ce qui joue ici un rôle essentiel pour la théorie (dans notre cas pour la théorie mécanique de la chaleur) ce sont précisément les *transformations* de certaines formes en certaines autres, autrement dit le mouvement. Ce qui est réel, c'est le mouvement et ses modifications de forme, et ce qui est au fond illusoire, c'est « l'état » qui n'est en somme qu'un équilibre en train de se modifier, un mouvement potentiel; c'est toujours un *état instable*, c'est-à-dire tout autre chose qu'un « état » simple au sens courant du terme, c'est-à-dire invariable.

Bien entendu, il ne faut pas donner au terme de *qualité*, en ce cas, le sens d'une *quiddité*, d'une propriété substantielle; mais c'est là une équivoque à laquelle aucun savant ne prête plus aujourd'hui le flanc. Elle se glisse pourtant souvent dans les raisonnements de ceux qui voient toute chose sous la forme d'états rapportés à des critères quantitatifs de type purement arithmétique, et qui échappent ainsi à la règle profonde de la science moderne.

Il serait assez légitime aujourd'hui de grouper les aspects qualitatifs du mouvement universel de la matière sous la notion de *structure*, qui se rapproche de celle de « forme ». Ce ne serait pas sacrifier à la mode. Car il est de fait que la notion de structure ou de forme (*Gestalt* en allemand, ou *pattern* en anglais, d'extension plus vaste encore) est de plus en plus utilisée dans les sciences naturelles, et même en mathématiques. En effet, le point de vue quantitatif dérivé des mathématiques classiques est aujourd'hui débordé par un point de vue que l'on peut vraiment appeler qualitatif dans la mathématique nouvelle et qui se caractérise en un certain sens par un passage de la mathématique de l'identité à celle de la similitude, c'est-à-dire d'une science du nombre à une science de l'ordre (Théorie des Ensembles et Théorie des Groupes d'une part, Statistique mathématique et Calcul des probabilités de l'autre). Cette

tendance est aussi manifeste en géométrie avec le développement de la topologie combinatoire, que l'on appelle d'ailleurs couramment « géométrie qualitative ». Quant aux sciences physiques et biochimiques, il suffit de rappeler l'importance qu'y ont les notions de champ et de structure moléculaire, par exemple, notions qui ne sont d'ailleurs pas simplement réductibles aux rapports des concepts classiques de quantité et de qualité, même si l'on entend par quantité des grandeurs intensives. D'une façon plus générale, cela signifie que la notion de mesure s'est aujourd'hui extraordinairement diversifiée, ce qui embrouille les gens pour qui la mesure se ramène inévitablement à des paramètres galiléens ou newtoniens, inséparables de la notion simple de quantité sur laquelle la science a vécu pendant des siècles.

En somme, tout progrès de la dialectique matérialiste devra passer aujourd'hui par une intégration des formes nouvelles revêtues par l'ancienne notion de qualité, et non par le rejet de celle-ci au nom d'un retour à la conception purement arithmétique de quantité et de mesure. C'est grâce à un effort particulier des savants qualifiés que l'élaboration de ces formes nouvelles fera les progrès indispensables. Car il faut reconnaître que la répétition inlassable de formules classiques sur « la transformation de la quantité en qualité, et réciproquement », devient stérile à son tour; au contraire, nous avons besoin d'un véritable travail de théorie de la science qui élabore à partir de l'expérience et de la théorie elles-mêmes (et non à partir de concepts philosophiques) cette « dialogique » dont nous parlions comme de l'aboutissement moderne de la dialectique rationnelle.

Bien entendu, l'extension des formes qualitatives des mouvements naturels élaborées par les sciences modernes n'implique aucun rejet des formes quantitatives de notre prise sur la nature, puisqu'elle lui est corrélative. Mais cette extension provoque elle-même un remaniement de la notion de quantité, et plus généralement de celle de grandeur, et

corrélativement de mesure. *Le quantitatif expérimenté et perçu comme corrélation du qualitatif dans l'expérience scientifique moderne, n'est plus exactement celui auquel nous avait habitué l'ancienne polémique* entre la dialectique héritée de l'encyclopédie hégélienne et le positivisme comtiste : chemin faisant, l'objet précis de leur litige a disparu, ou plutôt a été remplacé par de nouveaux faits incontestés, qui obligent à remanier l'orientation et l'objet de la discussion eux-mêmes.

Nous rappelons tout à l'heure l'exemple élémentaire des transformations qualitatives de l'eau, considérées comme l'apparition des structures moléculaires nouvelles en fonction des transformations continues d'une variable (la chaleur). Cet exemple, loin d'être devenu caduc, peut au contraire servir à introduire un développement nouveau relatif aux formes nouvelles de la notion de quantité. En effet la combinaison de H et de O (et de quelques autres composantes infinitésimales) qui constitue ce que nous appelons de l'eau, est édiflée sur des mouvements atomiques fondamentaux où se modifie l'ancienne notion de quantité. La structure atomique de la matière, nous l'avons rappelé, n'est pas justiciable des systèmes de mesures cartésiens; elle est fondée sur des considérations où la continuité des événements est fonction de leur discontinuité (quantum d'énergie), où la localisation ponctuelle est devenue impossible sous sa forme classique, et où par conséquent les notions classiques de mesure et de quantité ne nous permettent plus d'avoir prise sur ces événements. D'autres systèmes de mesure (et par conséquent d'appréciation « quantitative ») deviennent nécessaires: ce sont en particulier ceux qui relèvent des statistiques quantiques. Ainsi donc, ce qui apparaît à l'échelle humaine (ou macroscopique), comme transformations de structures qualitatives dans le cas de l'eau, est bien réductible à des transformations quantitatives, mais à condition que ces transformations quantitatives elles-mêmes ne soient plus considérées comme dans la science classique (c'est-à-dire qu'elles soient continues et

repérables par des coordonnées cartésiennes), car elles font appel à leur tour à des considérations de structure d'un ordre plus élevé où l'appareil d'appréciation quantitatif classique perd ses vertus. La quantité n'est plus l'invariance d'un rapport, mais le rapport d'invariance de certains mouvements.

C'est donc seulement à l'échelle de l'expérience sensible immédiate que les anciennes notions dialectiques des rapports de la quantité et de la qualité peuvent jouer et servir de première approximation. Mais à l'échelle des grandeurs incommensurables à notre expérience immédiate (atomiques ou cosmogoniques), les considérations quantitatives classiques perdent leur pouvoir, et là encore s'introduit la nécessité d'une transformation des instruments d'appréhension quantitatives. C'est en partant de là que la dialectique rationnelle fera de nouveaux progrès.

## VIII

C'est ici qu'il conviendrait d'introduire un aperçu des structures nouvelles que la statistique mathématique et le calcul des probabilités ont fait maintenant passer dans notre interprétation du monde. En effet, c'est principalement dans ces sciences que s'opère une synthèse originale des anciens points de vue sur la quantité et la qualité, sur les connexions déterminées, et sur l'évolution naturelle. Le champ d'application, aussi bien que la pure élaboration mathématique de la statistique, se sont beaucoup étendus. La statistique recouvre aujourd'hui pratiquement la totalité des domaines scientifiques, et imprègne déjà la pratique sociale. Cette situation est d'autant plus remarquable qu'il s'agit là d'une branche de la science encore très peu développée il y a cinquante ans (10), et dont la dialectique matérialiste ne s'est guère occupé jusqu'à présent; elle doit cependant venir aujourd'hui au premier rang de ses préoccupations.

Il faudrait d'abord, ici aussi, se débarrasser de quelques préjugés fort courants sur « la probabilité », en soulignant que ces préjugés sont encouragés dans le public par des programmes d'enseignement primaire et secondaire qui ne font *aucune* place à la statistique, du moins en France. Le « probabilisme » est donc encore largement considéré dans le public, et même dans le public instruit, comme synonyme de dérèglement, de contingence irréductible, de confusion ou de liberté métaphysique, d'incertitude foncière, un peu comme la physique mathématique de la « relativité » fut considérée comme la garantie de la relativité morale de toute chose : plus de vérité, plus de certitude, plus de *croyance stable* ! La notion même de déterminisme, fondement de toute science, et plus généralement de toute connaissance, paraît au premier abord très ébranlée par un probabilisme généralisé, et il s'est même trouvé de nombreux matérialistes sincères pour prétendre renoncer aux interprétations probabilistes, plutôt que d'admettre la nécessité d'élever leur conception du déterminisme au niveau de l'une des acquisitions les plus importantes de la science moderne.

L'enseignement et la théorie distinguent encore la statistique mathématique et le calcul des probabilités proprement dit, et le problème de leurs rapports est en effet des plus délicats. Cependant, il s'agit d'un problème capital pour l'introduction de cette branche des mathématiques dans le corps de la science matérialiste, car il pose directement la nécessité d'unir le calcul théorique sur des ensembles d'événements aléatoires, et les observations concrètes que l'on peut faire sur ces événements, c'est-à-dire le relevé de certaines de leurs déterminations. En effet, on peut admettre sommairement que le calcul des probabilités proprement dit est fondé sur le rapport d'événements probables à des événements possibles, convenablement délimités. La probabilité d'un événement de se produire résulte d'un calcul qui donnera un résultat d'autant plus stable, c'est-à-dire variant dans des limites d'autant plus réduites,

que le nombre des événements possibles (c'est-à-dire prévisibles) sera plus élevé. Le nombre des événements possibles doit être ici considéré comme la répétition, ou la fréquence, d'un même événement. La précision des estimations de probabilité dépend donc de la loi des grands nombres, c'est-à-dire des fréquences.

C'est cette notion de fréquence qui unit le calcul des probabilités à la statistique proprement dite. La fréquence d'un même événement (ou de sa mesure) détermine des « populations », ou ensembles de données sur lesquelles s'exercera le calcul. Les données peuvent être des fréquences observées, par exemple des mesures, mais elles peuvent être aussi des fréquences déduites et non directement observées (comme dans les statistiques quantiques), ou bien des fréquences substituées (dans le cas où l'on opère sur des échantillons pour en tirer des conclusions valables pour les ensembles plus vastes sur lesquels ont été prélevés les échantillons). En s'appuyant sur la notion de fréquence, la statistique a introduit l'idée de probabilité dans tous les domaines scientifiques, mais en adaptant celle-ci, au fur et à mesure des besoins, à partir du point où les mathématiques classiques ne permettaient plus d'atteindre le phénomène à étudier, ou plutôt ne permettaient plus de l'atteindre avec une précision adéquate.

En effet, le probabilisme atteint des précisions maximales où la mathématique et la mécanique classiques s'avèrent maintenant impuissantes à fournir les descriptions précises recherchées, et l'on admet couramment que l'estimation statistique devient nécessaire à partir du moment où les phénomènes en cause dépassent l'échelle humaine, soit dans le sens des micromesures, soit dans celui des données cosmogoniques. A l'échelle des observations sensorielles directes (c'est-à-dire des observations où le contrôle est légitimé par une perception directe de l'observateur, — en général une perception visuelle sur un indice en mouvement), les mouvements de la matière sont justiciables du déterminisme classique, c'est-à-dire, mathématiquement, des équations

tions différentielles de la mécanique et de l'électromagnétique; mais dans le domaine de l'atomistique, ou dans celui de l'astronomie stellaire, la finesse des mesures est limitée par des paramètres aux variations ténues, ou même individuellement indiscernables, de sorte que seules des valeurs probables, portant sur des ensembles, peuvent leur être attribuées dans certaines limites d'erreur. Mieux encore : dans la physique du noyau atomique, l'évolution purement probable du système — avec une probabilité décroissante au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'observation présente — n'est pas due aux erreurs, aux *déficiences* de l'observation (c'est-à-dire à la limitation ou l'impuissance des méthodes d'observation), mais au contraire est due à l'influence *positive* du système d'observation sur le système observé : la probabilité des transformations du système physique inclut la probabilité des transformations dans le système d'observation. *L'observable dépend de « l'observera »*. Autrement dit, la signification probabiliste du nouveau déterminisme prend une valeur tout à fait objective. C'est un déterminisme « de proche en proche » (11), et non plus un déterminisme « de toute éternité » (12).

Le processus dialectique à travers lequel ces affirmations nouvelles ont pu prendre corps dans le nouveau matérialisme, et qui suppriment entièrement l'ancienne antithèse entre le hasard et la nécessité (suppression que réalisait mal, tout en l'anticipant peut-être, la formule générale du « hasard objectif »), mériterait d'être étudié dans son détail et l'on verrait que la notion « d'échelle humaine » y joue en réalité un rôle de moins en moins marqué, pour autant que l'on entend ici par échelle humaine le système de connaissance que les philosophes attribuent en propriété spécifique à une conscience, alors que la signification du rôle de l'homme, comme observateur, y joue en fait un rôle de plus en plus grand, pourvu que l'on entende ici par observateur un système physique d'un type particulier.

La théorie de la probabilité est née autour de la considération des chances et des erreurs. Mais elle admit assez

Vp 309  
Lange

rapidement que si nous étions capables de réaliser des observations sans erreurs et si nous pouvions connaître la totalité des paramètres qui font agir de proche en proche tout l'univers sur un système physique déterminé, la probabilité d'un événement de se produire se rapprocherait indéfiniment de la certitude. Et de fait, c'est ainsi que le sens commun considère la question, puisque pour lui la probabilité très petite d'un événement équivaut à son inexistence et à sa négation pratique. De ce point de vue, la probabilité se rapprocherait d'une approximation par défaut, et l'on pourrait toujours faire l'hypothèse théorique (mais impraticable) de systèmes d'équations différentielles là où pratiquement nous sommes obligés de recourir aux statistiques.

En somme, le calcul des probabilités n'aurait que des propriétés de remplacement, comme l'usage d'un *ersatz* alimentaire là où le produit naturel n'est pas accessible (13).

Mais, comme nous le disions, le nombre de phénomènes explicables et contrôlables dans le cadre des statistiques s'est élevé de jour en jour, à tel point qu'on ne pouvait plus guère considérer simplement l'expression probabilité comme un pis-aller (14). Au contraire, c'est le déterminisme de la mécanique qui paraît alors ne s'appliquer qu'à une structure de plus en plus particulière des phénomènes de tous ordres. Deux tendances se firent alors jour devant cette situation : celle qui subordonne la valeur des informations statistiques au cadre général de nos connaissances sur une question donnée, de sorte que l'objectivité ne serait ici qu'au second degré, ou « approchée », étant admis que le corps de renseignements déterminés par rapport auquel nous pouvons affirmer la probabilité d'un événement représente objectivement toutes les informations accessibles, et ne préjuge pas de l'existence de renseignements « totaux » ou absolus que nous serions seulement impuissants à atteindre. Somme toute, au lieu d'affirmer que l'événement E se produira (ou « existe »), il faudrait se borner à dire que « des renseignements déterminés permettent l'affirmation que l'événement E se produira ».

Cependant, on peut admettre aussi que la probabilité a une valeur purement objective, et se trouve indépendante de l'ampleur et de la précision du corps d'informations; car on peut aussi admettre que le corps d'informations lui-même trouve une limite objective à un certain niveau, par suite de l'interaction entre l'observateur et l'observable. Et ce sont en effet les statistiques quantiques qui ont fourni l'argument le plus puissant en faveur de cette conception. Dans ce cas, la fréquence élevée des événements (et par conséquent du corps d'informations) n'influerait pas décisivement sur la probabilité, car elle ne peut, par définition, atteindre le niveau de la certitude telle que la définit la mathématique classique.

La statistique a commencé à jouer un rôle dans l'analyse sociale à une époque où elle n'était pas encore appliquée aux sciences naturelles, et pendant bien longtemps il y eut une séparation entre la statistique sociale (qui débuta par des dénombrements assez grossiers de populations, d'échanges commerciaux et d'impôts) et le calcul des chances, que l'on n'appliquait guère qu'à des problèmes théoriques, à des jeux ou à des paris d'argent. Un premier lien fut noué par les recherches de psychologie et d'anthropométrie, où l'on vit des distributions statistiques expérimentales rejoindre celles des calculs de probabilité. La théorie des erreurs contribua aussi au progrès général. Depuis, la statistique mathématique a gagné toutes les techniques et théories scientifiques; mais les sciences sociales paraissent toujours lui constituer un domaine privilégié parce qu'aucune *autre* méthode mathématique, sauf cas rares et assez limités, ne paraît pouvoir s'y appliquer aussi utilement. L'on a même considéré cette limitation comme une cause d'imperfection insurmontable en matière économique et sociale, et en particulier comme un obstacle à la constitution d'une dialectique du mouvement social qui rendit compte de façon complète du déterminisme propre à ce mouvement.

Toutefois, il convient ici aussi de ne pas traiter des pro-

blèmes d'aujourd'hui sans vérifier les instruments de ce traitement. Comme nous l'avons rappelé, l'instrument statistique a beaucoup évolué depuis un siècle, tout comme d'autres branches des mathématiques. Il faut donc faire porter l'examen sur la théorie et la technique modernes, et non, comme on le fait trop souvent, sur la statistique encore primitive telle qu'on l'utilisait il y a 50 ou 80 ans. Loin de nous faire perdre de vue les critères du déterminisme, les méthodes nouvelles nous en ont au contraire rapprochés. On peut même admettre que *la statistique mathématique moderne représente l'instrument par excellence des techniques économiques et sociales du régime socialiste*. C'est là un point que nous ne pouvons aborder ici avec tous les développements nécessaires. Qu'il nous suffise de dire que ce calcul et cette logique atteignent précisément le type de structure prévue-déterminée caractéristique de ce régime. C'est là une des raisons de sa fécondité.

Cependant les deux tendances dont nous parlions plus haut sont aussi représentées en matière sociale, ou psychologique. L'on peut en effet considérer les conclusions tirées des calculs de probabilité comme des « approximations », comme des certitudes par défaut, des vérités atténuées, en revenant ainsi à la théorie des « paramètres cachés » : si nous pouvions connaître la totalité des facteurs qui déterminent une situation économique, cette situation pourrait être décrite et prédite avec une précision « absolue ». Mais nous avons vu qu'il y a de bonnes raisons pour estimer que certaines situations ne peuvent par définition répondre à cette condition (ce qui est aussi vérifié dans le monde non-social). Dans ce cas, le déterminisme que l'on peut atteindre est le déterminisme « de proche en proche », qui substitue, au cours de l'évolution des mouvements (transformation de systèmes physiques ou sociaux), des valeurs probables à des valeurs certaines et des valeurs certaines à des valeurs probables. On ne doit d'ailleurs pas déduire de là que le déterminisme statistique revêt toujours les mêmes formes, ni le même contenu, lorsqu'il s'agit de systèmes physiques

et de systèmes sociaux (plus ou moins arbitrairement et abstraitement définis, d'ailleurs). Le rêve d'une « physique sociale », dérivé à l'origine de l'application des principes de la mécanique aux forces sociales, n'a plus de sens aujourd'hui que ces principes ont été eux-mêmes cantonnés à un domaine restreint de l'univers physique. Par contre, une mécanique statistique sociale a beaucoup plus de sens, pourvu que l'on veuille l'adapter en tenant compte de l'état propre au système dont il s'agit (social) et de ses caractéristiques. Si la statistique à ses débuts a pu contredire ou gêner l'établissement d'une dialectique sociale d'ensemble (Marx), si elle a pu servir d'alibi à un positivisme à courte vue, aujourd'hui qu'elle s'est profondément transformée et que l'état social est lui aussi en voie de se modifier en perdant l'apparence d'un déterminisme « autonome », « spontané » ou « indépendant » des estimations humaines, elle peut devenir à son tour l'une des plus puissantes formes d'interprétation et d'action dialectiques.

De grands obstacles et de grands intérêts se dressent encore sur cette voie. Psychologiquement parlant, le principal de ces obstacles est constitué par le besoin de *certitude* (foi), que l'on peut partiellement apaiser, c'est-à-dire aussi entretenir, dans les sciences naturelles, mais qu'il est beaucoup plus difficile de satisfaire ou de mitiger en matière sociale. Les masses humaines tout autant que les individus veulent être *certain*, dira-t-on — veulent *croire*. Le mouvement social le plus rationnel ne saurait négliger ce besoin. Néanmoins, il ne serait pas difficile de montrer que le besoin de certitude, s'il n'est pas entretenu par l'aspiration religieuse et le dogme théologique ou s'il n'est pas créé de toutes pièces par l'oppression qui égare et exige dans la souffrance sa compensation immédiate, est lui-même une valeur statistique. En effet, des phénomènes sociaux de tous ordres, depuis ceux qui ponctuent l'activité quotidienne jusqu'à ceux qui anticipent sur plusieurs générations d'êtres, montrent que l'homme agit et décide à chaque instant sans jamais posséder l'ensemble des informations qui

équivaldraient à une certitude totale; au contraire, pour peu qu'il soit passablement informé, il n'ignore pas qu'un certain nombre de possibilités différentes de ses projets existent; il peut traverser indemne la rue ou la mer, mais il peut aussi (dans une proportion assignable) y périr : néanmoins, il traverse l'une et l'autre sans trop de crainte.

Il faut donc admettre en définitive que les rapports de *causalité*, inséparables de toute interprétation scientifique, ne sont pas détruits par l'analyse statistique, mais qu'ils y trouvent eux aussi de nouvelles formes d'expression en dehors du domaine de la mécanique classique (15). Ce n'est là un paradoxe, ou une gageure, que si l'on identifie le principe de causalité aux axiomes de la mécanique classique. Mais cette identification, justifiable historiquement, n'est pas inéluctable. Si on la considère comme telle, il n'y a plus en effet qu'à considérer la nature, maintenant que nous savons qu'elle n'obéit pas dans sa structure profonde aux principes de la mécanique classique, comme un assemblage où jouent des rapports de simple contingence, et à reporter le sentiment de la causalité à une confiance personnelle qui prendrait sa source dans un mouvement de la conscience. C'est ce que font certains physiciens comme certains psychologues, les uns et les autres refusant désormais toute validité à un principe de causalité qu'ils ne parviennent pas à réinterpréter dialectiquement. Corrélativement, ils détruisent, parfois sans le vouloir, la notion même de déterminisme, qui reste pourtant le fondement de toute science.

La position « indéterministe » pure adoptée par quelques mathématiciens (16) est d'ailleurs moins dangereuse que celle qu'ont développée des psychologues encore attardés au subjectivisme. Physiciens et mathématiciens, en effet, ne manqueront pas de retrouver bientôt sur leur route des obstacles que le recours aux positions déterministes peut seul permettre de surmonter. Tandis que les psychologues et sociologues subjectivistes paraissent avoir encore le champ plus libre. Et cependant, les travaux de la psychologie expérimentale récente tendent à montrer que la notion

de causalité, telle que l'utilise le comportement humain, est loin de n'être qu'un reflet des principes de la mécanique, ou qu'une volonté subjective transférée aux choses. Psychologiquement, elle se constitue peu à peu à partir d'une expérience qui emprunte des éléments à la fois à l'activité pratique et à la structure même des perceptions, c'est-à-dire à des éléments absolument « naturels », et non à une forme spécifique de l'entendement humain (17). L'expérience théorique en a dégagé assez lentement un ensemble d'axiomes (mécanique classique) que l'on a plus tard étendus à tous les ordres de phénomènes. Mais il s'avère aujourd'hui que le concept de causalité doit être diversifié selon les niveaux où il joue, et que sa dialectique peut être plus ou moins tendue en fonction de ces niveaux. Le domaine des rapports sociaux doit donc lui aussi voir jouer des rapports de causalité qui lui soient propres, comme moments spécifiques des interactions universelles, et l'on peut aujourd'hui admettre que l'évolution du régime social de la production marchande vers celui du socialisme planifié aide beaucoup à dégager la réflexion méthodologique des vieux antagonismes métaphysiques entre la nécessité et la liberté, dont la notion de causalité parvenait difficilement à sortir indemne.

## IX

Nous ne voudrions pas éluder ici une objection adressée à la dialectique matérialiste, et qui résume toutes celles que nous avons déjà relevées. Elle vise la notion de *contradiction*, telle qu'elle a été développée à partir de l'encyclopédie hégélienne, notamment par le marxisme. Comment le déterminisme (dans la nature ou la société) pourrait-il s'accommoder du jeu des contradictions, si l'on admet que l'absence de contradictions représente justement le critère de la cohérence logique, fondement de toute science ? Ou bien la contradiction introduit avant tout la « négativité » dans

les processus et implique l'hétérogénéité de l'homme et de la nature, ou bien elle n'est qu'une incapacité momentanée à résoudre des disparités d'effets, et dans ce cas sa validité théorique dépend de l'insuffisance de nos connaissances, c'est-à-dire qu'elle est faible. D'une façon générale, la contradiction serait un mode d'existence proprement humain, en particulier un mode social (lutte des classes et antagonismes sociaux) et serait impensable, et même proprement informulable s'il s'agit de processus naturels soumis au calcul. C'est de ce point de vue, qui rejoint les remarques déjà faites au sujet de la négativité, que l'on met le matérialisme en demeure de faire ressortir clairement une loi de contradiction dans un processus naturel quelconque rationnellement étudié — ce qui serait impossible.

Sans doute, l'objection est forte si l'on conçoit la contradiction dialectique comme un malin génie, comme une « force » en quelque sorte indépendante des mouvements dans lesquels elle se manifeste. Mais rien ne nous oblige à considérer simplement le mouvement des contradictoires comme la nouvelle incarnation de l'héraclitéen « *polémos*, père de toutes choses ». Il s'agit d'un tout autre problème. Si l'on consent — et c'est ce que doit faire une dialectique matérialiste — à interpréter les *transformations de mouvement* qui ont lieu dans la nature comme la conséquence d'oppositions déterminées, notamment sous forme de déséquilibres momentanés, les objections à l'utilisation de la notion de contradiction s'évanouiront peu à peu. Mais il faudrait d'abord faire la clarté sur un certain nombre d'interprétations sommaires ou purement philosophiques qui peuvent en effet embrouiller la question. Du point de vue philosophique, l'interprétation étroite à dépasser est celle de Hegel; elle le fut d'ailleurs déjà par Marx et Engels, mais on a souvent tendance de nos jours à y revenir trop littéralement, au lieu de se pencher sur les processus concrets scientifiquement élucidés. Il faut toutefois noter que même dans le système hégélien la contradiction ne se définit pas en soi, mais qu'elle apparaît toujours comme la forme géné-

rale des diverses structures du mouvement : oppositions polaires, transformation du quantitatif en qualitatif et inversement, etc... Autrement dit, la structure des contradictions varie comme la forme revêtue par les transformations de mouvements ; de sorte que la contradiction est inséparable de sa propre résolution, ou comme l'on dit de sa suppression ou de son dépassement. L'idée de tension rend assez bien compte de ce que peut être une contradiction naturelle ; celle de déséquilibre aussi. D'une façon générale, elle déborde la notion cartésienne du temps et de l'espace.

En somme, la contradiction commence avec la différence, et c'est ce que doivent admettre même les philosophes qui parlent de la nature comme du « divers » par excellence, et ne voient dans l'esprit humain qu'une tendance à la réduction du divers à l'identique, c'est-à-dire à la suppression des contradictions. Cependant, la fonction de l'identité ne peut être réservée à l'esprit (ou ce qu'on appelle à défaut de mieux l'esprit) que si l'on fait de celui-ci une substance hétérogène à la nature. Si au contraire on admet que l'homme *lui aussi* appartient immédiatement à la nature, il semble évident que *lui aussi* est fait de différences qu'il aspire à combler, d'un développement contradictoire qui tend à se poursuivre, et que la recherche de l'identité n'est que la limite de mouvements auxquels il ne peut pas plus échapper que la nature dans son ensemble.

C'est pourquoi la logique de l'identité reste inséparable de celle de la contradiction, et n'a même de sens que par elle. Si A ne peut être non-A en même temps et sous le même rapport, c'est que A peut être non-A sous un rapport différent : toute la recherche scientifique tient dans le repérage de la variabilité des rapports sous lesquels un même système peut être envisagé. Chaque type de contradiction devra donc être étudié dans sa fonction propre, c'est-à-dire aussi que sa résolution devra tenir compte des formes particulières à sa progression. Il n'y a donc pas de contradiction absolue dans la nature, non plus que d'identité absolue,

définitive. L'établissement logique de la cohérence d'un système partiel (critère fondamental du progrès scientifique) suppose précisément la réduction de disparités internes antérieures, et servira lui-même à la résolution des contradictions d'un système plus large. C'est en quoi le mouvement est dialectique, dans ses éléments physiques comme dans ses éléments « humains ».

Les progrès de la physique atomique ont précisément fait reconnaître dans la structure matérielle la plus fine un type fondamental de contradiction : c'est celui qu'exprime le principe de complémentarité de Bohr. La logique de l'identité s'est trouvée ici en défaut, de l'aveu même des adversaires de la dialectique, de sorte que diverses tentatives ont dû être faites depuis pour élaborer des logiques polyvalentes : c'est « l'esprit » qui a dû transformer son principe « identificateur » pour atteindre l'étiage du « divers ». Il s'est d'ailleurs immédiatement trouvé des philosophes pour tirer de là des conclusions métaphysiques et retourner au profit de la contradiction une tendance propre à la pure logique de l'identité, à savoir son érection en principe *absolu* : ne serait réel *que* ce qui est contradictoire seulement, ce réel absolu étant exclusif de tout ce qui est identité (c'est là une interprétation de la mécanique quantique aussi unilatérale que l'interprétation identificatrice de la mécanique classique). Mais ce serait encore passer à côté de l'essentiel, qui est le mouvement.

Il faut reconnaître que l'origine humaine et sociale de l'idée de contradiction (contradiction, affirmations verbales antagonistes) a lourdement pesé sur son application dans les sciences naturelles. Dans la société, la contradiction prend la forme de la *lutte*, et cette forme est naturellement propre au milieu où elle se révèle. La théorie de la sélection naturelle, vulgarisée par la formule de la « lutte pour la vie », facilitait son extension à la biologie. On hésitait cependant, à bon droit, à assimiler la lutte de deux classes sociales, de deux partis politiques ou de deux nations, aux antagonismes qui se développent dans les espèces animales,

les conditionnements ayant à ces différents niveaux des caractéristiques propres, sinon sans interférences. Mais réintégrer la notion de lutte ou d'antagonismes dans l'étude des phénomènes physiques, par exemple dans l'équilibre d'un levier ou dans l'alternance du jour et de la nuit, ce serait évidemment faire régresser la théorie, et la ramener à ses origines anthropomorphiques. Si l'idée mythologique de la « lutte » du jour et de la nuit a pu être remplacée par la conception astronomique des révolutions de la terre autour du soleil, il n'y a évidemment aucune raison de réintroduire dans l'étude de ce phénomène une conception primitive qui n'explique rien. Aussi bien faut-il se garder de vouloir appliquer indistinctement à tous les domaines et tous les niveaux des conceptions qui ne sont pas utilisables en dehors de leurs spécifications. Le postulat moniste, qui est celui du matérialisme, ne suppose nullement l'uniformité des processus, et encore moins la primauté de ceux qui sont exprimés dans le comportement *actuel* des hommes et des sociétés. Il implique au contraire la plus grande variété d'expressions, qui est la condition même de l'homogénéité générale de l'être; dire que tout est mouvement ne veut pas dire que tous les mouvements sont semblables. Il faudra donc prendre garde aux assimilations et aux extrapolations tentantes : les unes voudront expliquer les contradictions de l'univers à l'image de celles des sociétés, et les autres verront dans le mouvement des sociétés la projection de celui des atomes. Mais elles ne feront les unes et les autres que s'en tenir à une analogie paresseuse, et illusoire.

## X

Il est temps maintenant de dire quelques mots du rôle que joue la psychologie, ou science du comportement, dans l'ensemble du matérialisme moderne. C'est un rôle de premier plan, et il est tout récent. Son importance commence

à peine à être entrevue dans le mouvement marxiste, pour des raisons historiques qu'il ne peut être question de développer ici. Pendant longtemps, le socialisme et le communisme n'ont vu dans la psychologie, telle qu'elle se développait vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, qu'un assez dangereux mirage : d'un côté elle ne sortait pas du subjectivisme, et de l'autre elle confinait à un physiologisme qui semblait écarter tout conditionnement social; on s'en tenait, superficiellement, à la conception d'une science possible des « faits psychiques » (18). Mais, arrivé là, le mystère subsistait : en quoi des « faits psychiques » différaient-ils des manifestations d'une « substance spirituelle » ? Où était leur originalité ? Quelle était leur place par rapport aux faits physiques et aux faits sociaux ?

De la conception des « faits psychiques » à celle des *faits de comportement*, un long processus, jalonné par un remarquable foisonnement de recherches expérimentales et de discussions théoriques, a conduit vers une véritable révolution. La métaphysique doit abandonner ses prétentions sur « l'esprit » de l'homme — et c'était pourtant là son refuge le plus sûr. Avec la dissolution de son domaine, disparaissait l'idéologie adéquate : « l'esprit », la substance psychique, ou tout autre nom qu'on veuille donner à cette entité, débarrassa la scène scientifique. La science du comportement (ou behaviorisme) entra à son tour dans la voie des recherches expérimentales, sujette aux erreurs et aux limitations, mais enfin capable de fournir quelques faits *vérifiables*, avec une approximation acceptable, compte tenu des difficultés exceptionnelles du repérage sur ce terrain. Ces progrès, répétons-le, ne furent possibles que du jour où les savants se mirent à traiter l'être humain et son comportement comme un objet naturel, sans lui reconnaître aucune grâce spéciale comme celle d'être une substance double, un composé d'âme et de corps, d'ange et de bête. Certes, bien des chercheurs ne parvenaient et ne parviennent toujours pas à penser totalement hors de la subjectivité, quoiqu'en pratique ils se passent de son inter-

vention. Certains expérimentateurs firent ainsi une part à leur technique, et une autre à leurs croyances personnelles (religieuses, psychologiques ou sociales) ; c'est ce qu'on avait déjà vu et ce qu'on voit encore chez bon nombre de physiciens ou de biologistes. D'autres crurent même trouver jusque dans la dialectique une caution pour le « psychisme » et la subjectivité (au nom de la polarité des contraires, évidemment !). C'est cette dernière tentative qui mérite un instant d'examen, puisqu'elle se couvre d'une conception que nous défendons.

A vrai dire, concevoir la subjectivité comme le pôle contraire de l'objectivité, le mental ou le psychique comme le complément du physique et de l'organique, c'est s'en tenir à une dialectique d'inspiration religieuse, celle qui affirme, avec Thomas d'Aquin, que l'âme *a* un corps et que le corps *a* une âme. Dans le meilleur cas, c'est-à-dire dans une traduction matérialiste, cette conception conduit à ce qu'on appelle le parallélisme ou même l'épiphénoménisme, pour qui existent *deux séries parallèles* correspondantes de réalités, celle qui fonde le « schématisme de l'univers » et celle qui fonde le « schématisme de la pensée » : à chaque élément physiologique du système cérébro-spinal (et de ses corrélats hormonaux, musculaires, etc...) correspond un élément psychique. Pourtant, cette conception, qui servit pendant longtemps de béquille à la recherche, et qu'avaient rendue inévitable en Occident la dichotomie fondamentale instaurée par le cartésianisme entre la pensée et l'étendue, ainsi que le réalisme de Thomas (19), recouvre un mirage, une illusion dialectique. Elle est irrecevable d'un point de vue matérialiste, car, de quelque façon qu'on la développe, elle consiste toujours à reconnaître deux ordres substantiellement différents de réalités, ou, si l'on veut, à suspendre en définitive les manifestations de la matière aux intentions capricieuses d'une sorte de *surmatière*. Ces deux ordres de réalités, bien qu'en dépendance mutuelle, seraient irréductibles l'un à l'autre. Mais si l'esprit n'est pas réductible à la matière (le croire serait du matérialisme grossier), il }

faut aussi que la matière ne soit pas réductible à l'esprit.

La psychologie ne pouvait échapper aux antinomies du dualisme; mais, à force de les affronter, c'est elle qui était destinée à faire sentir toutes les incohérences de la position, et à montrer en quoi les contradictions du dualisme n'étaient justement pas des contradictions dialectiques. C'étaient des contradictions métaphysiques, des antinomies insolubles, créées à partir des pouvoirs du langage, et non à partir de l'expérience. La seule solution consistait à remettre la psychologie, elle aussi, « sur ses pieds », au lieu de continuer à vouloir la faire tenir à tout prix sur la tête. C'est alors seulement que la psychologie, devenue science du comportement et non plus pseudo-science du psychisme, redeviendra homogène aux autres formes du mouvement dans la nature, quoique sur un plan particulier, et combien important pour nous. C'est alors seulement que la dialectique matérialiste lui deviendra sérieusement applicable, et qu'elle marquera la vraie place de l'homme dans les enchaînements naturels. L'homme ne se croira plus le foyer de cette flamme divine, « la conscience », mais il se comprendra mieux comme le facteur capital de l'évolution historique du monde terrestre.

C'est pourquoi il ne faut pas hésiter à reconnaître la valeur pour la dialectique matérialiste des thèses *behavioristes*, qui marquent une rupture salutaire en psychologie avec tout subjectivisme plus ou moins déguisé. Certes, elles ont eu des précédents. On en retrouve les préliminaires déjà bien élaborés chez les matérialistes français du XVIII<sup>e</sup> siècle, puis, sous une forme élargie, dans les profondes réflexions de Marx qui ouvrent l'*Idéologie allemande*. Elles ont même une racine lointaine dans l'idéologie indoue la plus reculée, sans parler des présocratiques grecs. Mais ce n'est qu'aux alentours de 1915-1920 qu'elles ont été formulées dans toute leur rigueur par Watson. D'autre part, ces thèses doivent elles-mêmes être replacées dans un contexte historique et scientifique très différent de celui où elles ont pris naissance, et l'on ne saurait accepter sans réserve toutes

les conclusions formulées par ses premiers défenseurs. Il n'en reste pas moins qu'elles ont annoncé une nouvelle époque dans l'étude du comportement humain. Bien des connaissances déjà solidement acquises se sont mieux ordonnées dans cette nouvelle perspective, bien des faux problèmes se sont évanouis. C'est avec plus d'assurance et en même temps plus de scrupule scientifique qu'ont pu être abordées de nouvelles questions. Tout le mouvement de la psychologie expérimentale contemporaine lui est redevable d'une impulsion vivifiée. Elle a réorienté toute la psychologie, comme la théorie darwinienne de l'évolution avait réorienté la biologie.

Le point fondamental de la thèse behavioriste est que le comportement humain résulte entièrement de conditionnements matériels, et qu'il n'existe donc dans l'être humain aucune substance particulière dénommée conscience, sphère mentale, psychisme ou autrement. C'est dire qu'il n'y a point d'absolu subjectif, et que ce que nous dénommons *sujet* n'est qu'un objet considéré comme le siège de réactions particulières. Ce qu'on appelle « faits psychiques », ce sont donc simplement des faits de comportement, d'un comportement qui diffère qualitativement de celui des objets non-humains, mais seulement au sens où la qualité intervient dans les interconnexions du mouvement dialectique (20). Ce n'est pas au cours d'une discussion philosophique que cette thèse s'est affirmée, mais à la suite des recherches expérimentales sur le comportement de certains animaux et des progrès de la physiologie humaine. Si l'on veut d'ailleurs élargir l'examen des conditions qui ont amené la psychologie objective à prendre enfin conscience d'elle-même (21), on s'apercevra que celles-ci s'étendent fort loin : c'est aussi le développement de la géologie, de la paléontologie et de l'anthropologie, c'est le progrès de l'économie politique et de la sociologie, ce sont même la théorie physique et la biochimie, c'est en vérité l'ensemble des sciences qui concourent aujourd'hui à imposer la science du comportement comme l'intégration supérieure de toutes nos connaissances

et de toutes nos actions possibles. Aussi bien l'enjeu est-il si fort que la lutte à mener pour son plein épanouissement risque d'être encore longue. On se doute que les obstacles qu'elle rencontrera sont et seront dressés avec plus d'acharnement encore que ceux qui entravèrent pendant longtemps la marche des autres sciences de la nature, que les erreurs et les faux-pas pourront être graves et plus nombreux qu'en tout autre domaine. Les interdits sociaux, les traditions historiques, la mauvaise foi intéressée des classes dominantes, concentreront tous leurs efforts rétrogrades avec une rare intensité. Néanmoins, la position fondamentale est et restera acquise.

Des recherches dans des domaines étendus de toutes les sciences concourent plus ou moins directement aux progrès de la psychologie de comportement, mais on serait surpris du petit nombre des découvertes originales et spécifiques sur lesquelles ils sont maintenant fondés. On constatera même que chacune de ces découvertes appartient aussi en quelque mesure à d'autres domaines, et c'est ce qui fait que l'on a pu se demander s'il existe vraiment un domaine propre à la psychologie. Il n'y a guère que trois découvertes qui jalonnent des étapes marquantes dans la constitution de la psychologie objective. L'une est la mécanique du réflexe conditionné. La seconde est l'utilisation des tests de développement. La troisième est l'analyse statistique appliquée aux faits de comportement. Chacune de ces découvertes n'est évidemment pas indépendante d'une série d'autres découvertes connexes, mais à l'examen on s'aperçoit que presque tous les autres problèmes aboutissent inévitablement à ceux que posent ces découvertes. On s'étonnera que nous ne citions pas plutôt le rôle de la sexualité, par exemple, ou la fonction de la mémoire, la nature des émotions, etc... Mais ce sont là des questions qui rentrent plutôt dans un inventaire général, dans une table des matières du contenu d'ensemble des problèmes dits psychologiques : on pourrait leur joindre les innombrables déterminations proprement humaines telles que les enregistre le langage. Chaque terme

désignant une fonction humaine pourrait être alors considéré comme un fait central de la psychologie. De ce point de vue, la psychologie serait tout simplement le domaine de l'homme, conçu comme un être matériel. Mais l'homme est impliqué dans toutes les faces de l'Univers, puisque son comportement peut se régler, plus ou moins médiatement, d'après n'importe quelle expression du mouvement universel. Il en résulterait que la psychologie aurait peu de chances de se constituer, sinon comme discipline indépendante, du moins comme centre de recherches expérimentales particulières. Et pourtant les progrès de la psychologie parlent pour eux-mêmes. Il faut bien qu'ils aient répondu à une profonde nécessité pour que des chercheurs de qualités très diverses, de formation parfois étroite, aient attaqué si passionnément depuis un siècle un problème que la religion, la littérature et la société semblaient avoir définitivement mis à l'abri. L'âme humaine, scintillement prodigieux, perdit peu à peu ses mystères, mais pour nous rendre à des étonnements peut-être encore plus grands.

Ce sont des médecins, des anthropologues, des physiologistes, des éducateurs, des logiciens, des sociologues, des praticiens de l'industrie, qui ont contribué à nous livrer ce nouveau domaine. Ils se proposaient parfois tout autre chose que ce qu'ils devaient accomplir, car le conditionnement de l'histoire manifeste aussi sa dialectique dans la recherche scientifique. C'est ainsi que se formèrent ceux qu'on appelle aujourd'hui les psychologues. Les médecins, physiologistes et neurologues eurent peut-être la plus belle part. C'est grâce à eux que put être expérimentée la mécanique des réflexes conditionnés (Pavlov). Le système nerveux apparut de plus en plus comme le centre d'intégration de processus qui unissent un stimulus à une réponse, une excitation à un mouvement, ou un mouvement à une excitation. L'organisme humain n'était plus isolé dans la série animale, même au point de vue de ses fonctions nerveuses et cérébrales supérieures. Les conditionnements et intégrations réflexes, expérimentalement établis, permirent d'apprécier

la marge réduite dans laquelle le comportement organique peut être dit autonome. Du même coup, toutes les « facultés de l'âme », toutes les attitudes psychologiques traditionnelles (la volonté, l'intelligence, l'émotion, etc...) furent dissoutes en processus spécifiques concrets de situations données dont le mouvement pouvait s'étudier sur la base d'une structuration organique constamment vérifiée. L'idée d'évolution darwinienne a donné sa forme nouvelle à la neurologie (grâce à Jackson et Sherrington avant tout). Les mécanismes neurologiques sont apparus soumis à des lois de développement organique qui entraînent la subordination des uns aux autres (en partant des centres posturaux et affectifs jusqu'aux centres de choix et de contrôle supérieurs), — développement dont l'allure est étroitement affectée par les influences externes.

Comme centre de réactions plus ou moins différées, le corps effectue des mouvements qui s'organisent en un comportement. Il en résulte des actes (et penser est un acte, souffrir est un acte). Ces actes peuvent être considérés comme des « tests », des épreuves. En les répétant dans des conditions de constance maxima ou de variations contrôlées, on s'aperçoit qu'ils ne constituent ni un chaos, ni le fruit de décisions abstraites et purement arbitraires, mais qu'ils répondent à des possibilités qui connaissent dans l'individu, et peut-être dans l'espèce, un développement inéluctable étroitement conditionné (naturellement, organiquement et socialement). C'est ce qu'établissent les tests de développement, dont la source se trouve dans l'échelle créée par Alfred Binet pour de jeunes enfants. La pratique des tests (qui contrôlent indissociablement le développement et la performance immédiate) a ouvert à la psychologie l'une de ses plus belles voies de développement. Le test de Binet-Simon, dans sa simplicité et sa richesse, est l'une des découvertes capitales de la psychologie moderne.

Celle-ci fut à son tour fécondée par l'emploi en psychologie des méthodes d'analyse statistique, dont on peut faire

remonter le premier emploi systématique à Galton. La statistique a permis l'étude mathématique d'une quantité de phénomènes de comportement qui n'avaient pu être abordés jusque-là de façon rigoureuse : études des distributions des résultats et de leurs tendances centrales, des fréquences, des variances, des corrélations, de l'échantillonnage, de l'analyse factorielle. Cette application, qui a révélé la psychologie à elle-même beaucoup plus profondément que n'avaient pu le faire les applications de certains procédés de la physique et des mathématiques classiques (mécanique, géométrie, logarithmes, etc...), a de plus l'immense avantage d'utiliser des procédés d'analyse qui s'étendent aujourd'hui à tous les domaines scientifiques, sous les formes appropriées. Ainsi le comportement humain se trouvait-il plus étroitement apparenté encore aux autres formes de mouvement étudiées par les sciences naturelles.

En relevant trois manifestations centrales de la psychologie objective, nous avons seulement voulu indiquer où se trouvait dans la période récente le noyau de son originalité, et par où elle participe fondamentalement aux nouveaux progrès de la dialectique naturelle, mais non en tracer les limites. Si l'on voulait faire une investigation un peu étendue des domaines à partir desquels la psychologie a maintenant constitué son bien, on serait au contraire tenté de s'effrayer des prétentions soudaines que cette science, qui se constitue à peine, a déjà émises dans beaucoup de directions. Cela tient aussi, par malheur, à la légèreté de certains psychologues, et même quelquefois à leur penchant à brouiller les cartes; car il est à peine besoin de dire que le courant de la psychologie expérimentale entraîne avec lui de bons apôtres, dont tous les soins visent à tourner une fois de plus une conquête de la science à la gloire de Dieu. Il s'y trouve aussi des chercheurs aventureux, des naïfs, des brouillons. Entre certaines mains, la psychologie eut par ailleurs tendance à se fondre dans d'autres disciplines : ainsi naquirent la psycho-technique, la psycho-sociologie, la psycho-biologie, la psycho-physique

— tout un parasitisme qui exprime la difficulté que l'on trouve à délimiter le domaine propre de la psychologie, et la facilité avec laquelle on peut l'entraîner dans des chemins où elle perdrait toute vertu.

Certes, nous l'avons dit, parce qu'elle intègre les faits relatifs au comportement de l'homme considéré dans son organisme immédiat, la psychologie occupe une position privilégiée dans l'ensemble des sciences. L'homme, c'est nous-mêmes. Mais nous-mêmes, c'est un fragment de la nature, et c'est aussi *les autres*, c'est-à-dire la société. Voilà ce qui donne prétexte à beaucoup d'ambiguïtés et de difficultés. Que l'homme soit un fragment de la nature, c'est ce que les découvertes de la biochimie, de la physique, etc..., ont forcé le psychologue à reconnaître à son tour : aujourd'hui les problèmes de la vie organique, en particulier ceux des transformations énergétiques neurohumorales et sensorielles, se discutent au niveau des équilibres atomiques. L'organisme animal est entré dans le cercle des équivalences énergétiques calculables. Mais il y est entré, comme corps total, avec des caractéristiques propres, à un niveau d'intégration particulière, qui se résume dans ce que nous appelons une *société*, c'est-à-dire une certaine structure des rapports collectifs entre êtres humains. C'est pourquoi il était assez normal de voir se constituer à un pôle une psycho-physique et à l'autre une psycho-sociologie. Le voisinage était bien explicable, mais le danger consistait à vouloir alors projeter sur la physique, ou sur la sociologie et l'économie proprement dites, les lumières de la psychologie; c'était revenir, à tort, à la règle fameuse de Protagoras : *l'homme est la mesure de toutes choses*. Car si l'homme est, *pour lui-même*, la mesure de toutes choses, il est aussi contraint de se mesurer à l'aune de toutes choses, et des autres hommes : *toutes choses sont aussi, et d'abord, la mesure de l'homme*. Mesure incommensurable. D'où la relativité particulière au champ de la psychologie, ou si l'on veut, son caractère profondément dialectique.

C'est dans ce nœud particulier, constitué par la psychologie objective, qu'apparaît en effet sa dialectique profonde — dialectique matérialiste de part en part. Certes, il apparaît possible de se borner à établir d'abord dans les processus de comportement animal, dans les conduites humaines de tout genre, l'existence de formes dialectiques de mouvement, telles qu'elles ont été depuis longtemps dégagées sous leur aspect le plus général. On notera pour commencer que le principe de l'évolution les domine entièrement, et que la génétique de l'individu y introduit un point de vue « historique » négligé par l'ancienne psychologie; on constatera que cette évolution se produit par sauts plus ou moins brusques d'une structure à une autre après des phases de maturation spécifiques; on remarquera aussi facilement que le comportement a tendance à se déterminer peu à peu par résolution d'oppositions polaires, que les considérations qualitatives y restent corrélatives de celles des quantités; que les contradictions et les conflits y ont un domaine d'élection — en un mot on verra bien que seule une logique dialectique peut permettre à la recherche en psychologie une approche vraiment compréhensive. Mais aujourd'hui il ne peut s'agir là que d'une approche préliminaire. La tâche profonde consiste à aborder dans le détail des processus dont les techniques modernes ont avancé l'investigation bien au delà des constatations générales dont nous venons de parler. Un exemple récent peut être fourni par les études si remarquables qu'a faites Jean Piaget, au cours des dernières années, sur l'élaboration chez l'enfant de l'armature logique de la pensée adulte. De très longues recherches ont conduit Piaget à montrer expérimentalement, c'est-à-dire au moyen d'épreuves réalisées avec des enfants, à travers quelles étapes, quelles résistances vaincues, quelles réorganisations de structures perceptives et réactionnelles, se constitue génétiquement chez l'être humain la logique formelle appuyée sur la réversibilité des opérations. De l'expérience qualitativement vague des poids, des volumes, des mouve-

ments, des quantités, des nombres, toujours rapportée à des réalités concrètes, l'être humain s'élève selon des étapes déterminées à la considération des invariances ou cohérences logiques. En reliant la structure formelle des mathématiques et de la physique à la psychologie de comportement (et à son soubassement biologique), Piaget a contribué à forger le dernier chaînon du *cercle* des sciences. Et s'il a pu le faire, c'est qu'il ne s'est pas contenté de formules générales, même excellentes, et qu'il s'est lancé hardiment à la recherche de structures dialectiques originales. Voilà un exemple de très haute portée ! Car c'est une fois que la psychologie a trouvé sa place éminente dans la chaîne continue des sciences, une fois qu'elle s'est créé sa propre méthodologie dans le détail, qu'elle peut aborder avec assurance l'examen de sa plus haute fonction dialectique, qui est une médiation par excellence entre la nature et la société. Telle sera sa fonction future.

---

## NOTES DE L'INTRODUCTION GÉNÉRALE

(0) La question me paraît si importante que je crois utile de reproduire ici l'essentiel des deux notes où M. Kojève (*Introduction à la lecture de Hegel*, p. 472 et p. 483) soutient que la dialectique ne peut appartenir qu'à la réalité humaine, bien que Hegel la reconnaisse aussi dans la réalité universelle. Son argumentation est celle de presque tous les philosophes subjectivistes.

« Dans l'*Encyclopédie*, Hegel dit que toute identité peut se « supprimer elle-même et est par conséquent dialectique. Mais, dans la *Phénoménologie de l'Esprit*, il affirme que c'est seulement la réalité humaine qui est dialectique, la Nature étant déterminée par la seule Identité !... Personnellement, je partage le point de vue de la *Phénoménologie de l'Esprit* et je n'admets pas la dialectique de l'Être naturel, du *Sein*. Je dirais cependant ceci : l'implication de la Négativité dans l'Être identique (*Sein*) équivaut à la présence de l'homme dans la Réalité; l'Homme, et lui seul, révèle l'Être et la Réalité par le Discours; l'Être *révélé* dans sa totalité implique donc nécessairement la Négativité, c'est donc bien une catégorie onto-logique *universelle*; mais au sein de la Réalité totale, il faut distinguer, d'une part la réalité naturelle purement identique, qui n'est donc pas dialectique en elle-même, qui ne se supprime pas dialectiquement elle-même, et d'autre part la réalité *humaine*, essentiellement négatrice, qui supprime dialectiquement tant soi-même que la réalité identique naturelle qui lui est « donnée »; or, la suppression dialectique du donné (par la Lutte et le Travail) aboutit nécessairement à sa révélation par le discours; la Réalité-révéleepar-le-discours, c'est-à-dire la Réalité prise dans sa *totalité* ou la Réalité *concrète*, est donc bien dialectique. Exemple : le gland, le chêne et la transformation du gland en chêne (ainsi que l'évolution de l'espèce « chêne ») ne sont pas dialectiques; par contre, la transformation du chêne en table de chêne est une négation dialectique du donné naturel, c'est-à-dire la création de quelque chose d'*essentiellement* nouveau : c'est parce que l'homme « travaille » le chêne qu'il a une « science » du chêne, du gland, etc.; cette science est dialectique, mais non pas dans la mesure où elle révèle le gland, sa transformation en chêne, etc..., qui ne sont pas dialectiques; elle est dialectique dans la mesure où elle évolue en tant que science (de la Nature) au cours de l'Histoire; mais elle n'évolue ainsi dialectiquement que parce que l'homme procède à des négations dialectiques réelles du donné par le Travail et la Lutte. »

Plus loin, M. Kojève développe encore sa critique de la « dialectique de la nature »; nous reproduisons ici son argumentation très poussée, et nous la critiquerons après. « Le raisonnement de Hegel est certainement correct : si la Totalité réelle implique l'Homme, et si l'Homme est dialectique, la Totalité l'est elle aussi. Mais en par-

tant de là, Hegel commet, à mon avis, une erreur grave. De la dialecticité de la Totalité réelle, il conclut à la dialecticité de ses deux éléments constitutifs fondamentaux, qui sont la Nature et l'Homme (= Histoire). En le faisant, il ne fait que suivre la tradition du monisme ontologique qui remonte aux Grecs : tout ce qui est, est d'une seule et même manière... [Cet argument classique] n'aurait pas dû obliger Hegel à appliquer à l'Homme et à la Nature une seule et même ontologie... Car il dit lui-même que « l'être vrai de l'homme est son *action* ».

« Or, l'Action (= Négativité) agit autrement qu'est l'être (= Identité). Et de toute façon il y a une différence essentielle entre la Nature d'une part, qui n'est « révélée » que par le discours de l'Homme, c'est-à-dire par une réalité *autre* que celle qu'elle est elle-même, et l'Homme d'autre part, qui révèle *lui-même* la réalité qu'il est, ainsi que celle (naturelle) qu'il n'est pas. Il semble donc nécessaire de distinguer au sein de l'ontologie dialectique de l'Être-révéle ou de l'Esprit (dominée par la Totalité), une ontologie non-dialectique (d'inspiration grecque et traditionnelle) de la Nature (dominée par l'Identité) et une ontologie dialectique (d'inspiration hégélienne, mais modifiée en conséquence) de l'Homme ou de l'Histoire (dominée par la Négativité). L'erreur moniste de Hegel a deux conséquences graves. D'une part, en se basant sur son ontologie dialectique unique, il essaye d'élaborer une métaphysique et une phénoménologie dialectiques de la Nature, visiblement inacceptables, qui devraient selon lui remplacer la science « vulgaire » (antique, newtonienne et donc aussi la nôtre). D'autre part, en admettant la *dialecticité* de *tout* ce qui existe, Hegel a dû voir que la circularité du savoir relatif à l'Homme n'est possible qu'à la fin de l'Histoire; car tant que l'Homme *change* radicalement, c'est-à-dire se *crée* en tant qu'*autre* qu'il n'est, sa description même correcte n'est qu'une « vérité » partielle et toute provisoire. Si donc la Nature est créatrice ou historique au même titre que l'Homme, la vérité et la science proprement dites ne sont possibles « qu'à la fin des temps » ? Jusque-là, il n'y a pas de *savoir* (Wissen) véritable, et on n'a que le choix entre le *scepticisme* (le relativisme, l'historisme, le nihilisme, etc...) et la *foi* (Glauben).

« Mais si l'on admet que l'ontologie « identique » traditionnelle s'applique effectivement à la Nature, une vérité relative à cette dernière, et donc une science de la nature, sont en principe possibles à n'importe quel moment du temps. Et puisque l'Homme n'est autre chose qu'une négation active *de la Nature*, il y a aussi une science possible de l'Homme, dans la mesure où il appartient au passé et au présent. Seul l'*avenir* de l'Homme serait alors voué au scepticisme ou à la foi (c'est-à-dire à la certitude de l'espérance, pour parler avec saint Paul) : étant un processus « dialectique », c'est-à-dire créateur et libre, l'Histoire est essentiellement imprévisible, à l'encontre de la Nature « identique ».

« ... Si la Nature changeait au même titre que l'Homme, le Discours serait incommunicable à travers le temps. Si les pierres et les arbres, ainsi que les corps et le « psychisme » animal des hommes du temps de Périclès étaient tout aussi différents des nôtres, que sont différents de nous les citoyens de la cité antique, nous ne pourrions comprendre ni un traité grec d'agriculture et d'architecture, ou l'histoire de Thucydide, ni la philosophie de Platon. D'une

manière générale, si nous pouvons comprendre une langue quelconque qui n'est pas la nôtre, c'est uniquement parce qu'elle comporte des mots qui se rapportent à des réalités qui sont partout et toujours *identiques* à elles-mêmes : si nous pouvons savoir que « hund » et « canis » signifient « chien », c'est parce qu'il y a le chien réel, qui est le même en Allemagne et en France, à Rome au temps de César et dans le Paris contemporain. Or, ces réalités *identiques* sont précisément des réalités *naturelles*. »

Nous ne contesterons pas l'ambiguïté qui subsiste chez Hegel entre les significations objective et subjective de la dialectique; c'est précisément cette ambiguïté qui a motivé d'une part la critique matérialiste de Feuerbach, puis de Marx et Engels (supprimant l'alternative subjectiviste), et d'autre part la philosophie de Kirkegaard (supprimant l'autre alternative). C'est pourquoi le problème posé par M. Kojève ne peut être résolu en s'en tenant aux termes mêmes de Hegel, mais doit au moins tenir compte de la critique marxiste (dont M. Kojève ne tient jamais compte). Dans *l'Idéologie allemande*, Marx a écrit quelques pages fondamentales sur le langage comme conscience objective dans les espèces animales supérieures. Sans approfondir la question (approfondissement que la psychologie moderne, la linguistique, l'ethnographie, etc., nous permettent aujourd'hui), il marque nettement le renversement dialectique de la conception hégélienne de la parole humaine comme *révélation*, comme Verbe. Au lieu que le langage et l'Être soient scindés, et que l'Être ne puisse être révélé que par le langage introduisant le mouvement dialectique et la négativité qui ne sauraient appartenir en propre à la nature, toujours identique, Marx montre que le langage de l'homme, comme élément de la nature, participe à des déterminations homogènes à celles de la nature. Le langage (y compris le langage scientifique), ne « révèle » que ce que la nature lui permet de révéler, justement parce que celle-ci n'est pas « identique », mais en évolution. Si la nature était faite de réalités « qui sont partout et toujours identiques à elles-mêmes », comme le dit M. Kojève, le langage lui-même serait partout et toujours identique à lui-même : dans ce cas, la parole humaine serait ni plus ni moins qu'une fonction statique très semblable à toute autre expression ou forme de la nature. Mais au contraire, ni la nature, ni l'homme dans la nature, ne relèvent exclusivement de la logique de l'identité, et le langage change lui-même comme changent l'homme et la nature. Le rythme et la forme de ces changements, ainsi que leurs conditionnements propres, sont sans doute très inégaux, très différents. La plasticité du langage élaboré (algorithmique) est telle que les changements sont à vue, et que l'homme qui s'en sert passe, en de très courts laps de temps, à travers une chaîne de substitutions (impliquant le moment négatif) qui créent un sens aigu du « dialogue » et de la « dialectique ». Mais ce langage lui-même ne peut jamais exprimer n'importe quoi (de vrai) : ses propres fluctuations dialectiques sont liées, si elles ont un sens vrai, si elles expriment une réalité, à celles de la nature en général, de telle sorte que la parole humaine ne peut jamais exprimer autre chose que ce que la nature, dans son ensemble, est. Si la nature est muette, alors l'homme l'est aussi et son verbiage ne « révèle » rien. Si l'homme « révèle » quelque chose par sa parole, il ne révèle alors que ce qui est révélable, c'est-à-dire ce qui est homogène à sa révélation. Cependant, l'arythmie de cette concordance, c'est-à-dire la mesure dans laquelle il y a aussi non-

concordance (due aux facteurs temporels : mémoire, anticipation), introduit un élément très particulier dans la fonction verbale. C'est ce qui depuis longtemps a fait croire aux hommes que la parole était d'essence divine (= Révélation). Aujourd'hui, nous avons appris beaucoup de choses qui ont modifié cette conception ; nous connaissons déjà assez bien les enchaînements par lesquels le langage se constitue dans l'individu et dans le groupe, et même dans l'espèce. Le problème de la dualité du signifiant et du signifié (auquel se ramène en fin de compte la disparité entre la Nature et l'Homme, selon M. Kojève) a quitté le plan de la philosophie, où il était insoluble, pour passer sur celui de la psychologie génétique du comportement. La leçon essentielle que comportent les études nouvelles, c'est que le langage est inséparable de conditions d'apprentissage organiques et sociales qui lui impriment un caractère de médiation pratique : si, déjà chez Hegel, la Lutte et le Travail sont les grands moyens de dialecticisation de la Nature par l'Homme, c'est que le langage (en général l'expression symbolique) est justement la structure efficace de la lutte et du travail ; et il ne la serait pas s'il n'était par lui-même un acte de la Nature, c'est-à-dire si, par sa médiation, la Nature n'agissait pas sur elle-même.

(1) Des ouvrages récemment publiés en France : *Développement de la pensée dialectique* de Z. BARBU, et *Histoire de la Dialectique* de P. SANDOR, posent la question, mais dans le cadre très restreint d'une histoire classique des systèmes de la philosophie occidentale, surtout moderne. La pensée de l'Orient et de l'Extrême-Orient, de l'Amérique précolombienne, de l'Afrique et de l'Islam, et des peuples « primitifs », n'est pas abordée, ni les aspects concrets de l'histoire de la pensée dialectique, vus dans les différentes formes pratiques de la civilisation. Les livres en question sont au fond écrits dans la tradition universitaire européenne et non dans la nouvelle forme qui serait indispensable.

(2) Rappelons une fois pour toutes que Hegel définit la dialectiques : « Die Wissenschaftliche Anwendung der in der Natur des Denkens liegenden Gesetzmässigkeit » (*Encyclopédie*, § 10), c'est-à-dire : « L'application scientifique de la conformité à des lois existant dans la nature de la pensée. »

(3) Je signale à ce sujet l'article très suggestif de M. J.-C. ANTOINE, *L'éternel retour de l'Histoire deviendra-t-il objet de science ? (Critique, août 1948)*, à propos des travaux de MM. ROCARD, CHEVALIER et KALECKI, et de la théorie mathématique des oscillateurs. Des réflexions analogues sont suggérées par la théorie des oscillations de relaxation (R. ABELÉ, « Les oscillations de relaxation et les problèmes de leur définition analytique ». *Revue générale des Sciences*, 1946, p. 68).

(4) C'est ce qu'exprime M. Bachelard dans ce passage : « L'esprit scientifique est devenu en quelque sorte plus homogène : désormais, il est tout entier présent dans son effort mathématique. Ou encore, pour mieux dire, c'est l'effort mathématique qui forme l'axe de la découverte, c'est l'expression mathématique qui, seule, permet de

penser le phénomène. Il y a quelques années, M. Langevin nous disait : « Le calcul tensoriel sait mieux la physique que le physicien lui-même. » (G. BACHELARD, *Le nouvel esprit scientifique*, p. 54.)

(5) Il est intéressant de noter que, pour parler dans *Le Capital* de la « forme » - valeur des marchandises, de leur « forme développée », etc..., Marx se sert du terme *Gestalt*. Sur ce point aussi, Marx a anticipé l'usage d'un terme étendu plus tard à différents ordres des sciences « exactes », en particulier à certains aspects de la psychologie objective.

(6) M. Kojève affirme à juste titre contre nombre d'interprètes, que chez Hegel lui-même la dialectique n'est pas une méthode, mais concerne l'Être lui-même, dans sa totalité. « La pensée philosophique ou « scientifique » au sens hégélien du mot, c'est-à-dire la pensée rigoureusement vraie, a pour but de révéler, par les sens d'un discours cohérent (*logos*), l'Être (*Sein*) tel qu'il est et existe dans la totalité de sa réalité-objective. La méthode philosophique ou « scientifique » doit donc assurer l'adéquation de la Pensée et de l'Être, la Pensée devant s'adapter à l'Être et au Réel sans les modifier en quoi que ce soit... [Hegel] souligne qu'il n'y a une dialectique de la pensée « scientifique » que parce qu'il y a une dialectique de l'Être que cette pensée révèle. Du moment que la description révélatrice est correcte, on peut dire que *ordo et connexio idearum idem est ac ordo et connexio rerum*, car l'ordre et la connexion du réel sont, d'après Hegel, dialectiques » (*Introduction à la Lecture de Hegel*, p. 447.)

Cependant, M. Kojève croit pouvoir étendre cette conception hégélienne jusqu'à l'attitude de la science moderne, et là il va trop loin. Voici ses termes : « Si l'on veut, la « méthode » hégélienne est purement « empirique » ou « positiviste » : Hegel regarde le Réel et décrit ce qu'il voit, tout ce qu'il voit et rien d'autre que ce qu'il voit. En d'autres termes, il fait l'« expérience » de l'Être et du Réel dialectique, et il fait ainsi passer leur « mouvement » dans son discours qui les décrit (souligné par nous. N.).

«... Certes, cette expérience « à proprement parler » est tout autre chose que l'expérience de la science vulgaire. Celle-ci est effectuée par un sujet soi-disant indépendant de l'Objet, et elle est censée révéler l'Objet qui existe indépendamment du Sujet. Or, en fait, l'expérience est faite par un homme vivant au sein de la Nature et indissolublement lié à elle, mais aussi opposé à elle et voulant la transformer : la science naît du désir de transformer le Monde en fonction de l'Homme, elle a pour fin dernière l'application technique. C'est pourquoi la connaissance scientifique n'est jamais absolument passive, ni purement contemplative et descriptive. L'expérience scientifique perturbe l'objet en raison de l'intervention active du Sujet, qui applique à l'Objet une méthode d'investigation qui lui est propre et à laquelle rien ne correspond dans l'Objet lui-même. Ce qu'elle révèle, ce n'est donc ni l'Objet pris indépendamment du Sujet, ni le Sujet pris indépendamment de l'Objet, mais uniquement le résultat de l'interaction des deux ou, si l'on veut, cette interaction même. Cependant, l'expérience et la connaissance scientifique ont en vue l'Objet indépendamment du Sujet et isolé de lui. Elles ne trouvent donc pas ce qu'elles cherchent, elles ne donnent pas ce qu'elles promettent, car elles ne révèlent pas ou ne décrivent pas correctement ce qui est pour elles le Réel. D'une manière générale, la Vérité (= Réalité révélée) est la coïnci-

dence de la pensée ou de la connaissance descriptive avec le réel concret. Or, pour la science vulgaire, ce réel est censé être indépendant de la pensée qui le décrit. Mais en fait elle n'atteint jamais ce réel autonome, cette « chose en soi » de Kant-Newton, puisqu'elle les perturbe incessamment. La pensée scientifique n'atteint donc pas sa vérité, il n'y a pas de *vérité* scientifique au sens propre et fort du terme. L'expérience scientifique n'est ainsi qu'une pseudo-expérience. Et il ne peut pas en être autrement, car en fait la science vulgaire a affaire non pas au réel concret, mais à une *abstraction*. Dans la mesure où le savant pense ou connaît son objet, ce qui existe réellement et concrètement, c'est *l'ensemble* de l'objet connu par le sujet ou du Sujet connaissant l'objet. L'objet isolé n'est qu'une abstraction, et c'est pourquoi il n'a pas de maintien fixe et stable (Bestehen) et se déforme ou se perturbe perpétuellement. Il ne peut donc pas servir de base à une Vérité, par définition universellement et éternellement valable. Et il en va de même pour l'« objet » de la psychologie, de la gnosologie et de la philosophie vulgaires, qui est le Sujet artificiellement isolé de l'Objet, c'est-à-dire encore une abstraction. »

Comme si ce tableau n'était pas déjà assez tendancieux, M. Kojève ajoute en note : « Cette interprétation de la science, sur laquelle Hegel a beaucoup insisté, est actuellement admise par la science elle-même. Dans la physique quantique, elle est exprimée sous forme mathématique par les relations d'incertitude de Heisenberg. Ces relations montrent d'une part que l'expérience physique n'est jamais parfaite, puisqu'elle ne peut pas aboutir à une description à la fois complète et adéquate (précise) du « réel physique ». D'autre part, il en découle le fameux principe des « notions complémentaires », formulé par Bohr : celles d'onde et de corpuscule, par exemple. Cela signifie que la description physique (verbale) du Réel implique nécessairement des contradictions : le « réel physique » est simultanément onde remplissant tout l'espace et corpuscule localisé en un point, etc... De l'aveu même de la Physique, celle-ci ne peut donc jamais arriver à la Vérité au sens fort du terme. »

Ces textes nous paraissent typiques de la façon dont *il ne faut pas* interpréter aujourd'hui l'encyclopédie hégélienne, ni la science moderne. A la distance près, ils ressemblent aux commentaires qui font admirer chez Leucippe et Démocrite la prescience de la science moderne en matière d'atomisme. L'erreur fondamentale de M. Kojève consiste à considérer comme à peu près inexistante l'élaboration postérieure du marxisme, et l'élaboration d'un véritable matérialisme moderne (M. Patri a écrit là-dessus une note très pertinente en réponse à M. Kojève, dans la *Revue Internationale* du mois de janvier 1947, sous le titre : *Hegel était-il marxiste ?*). En effet, si certaines inductions et certaines intuitions de Hegel relatives aux formes dialectiques des rapports dans la nature ont compté parmi les racines de la pensée de Marx, il n'en reste pas moins vrai que la pensée développée de Marx, telle qu'on la trouve dans *Le Capital*, ne procède pas exclusivement de la pensée de Hegel, même renversée, loin de là.

Entre Hegel et Marx, même sur le plan méthodologique, il y a une *révolution* de la pensée, de l'interprétation scientifique et de la pratique sociale; il y a aussi introduction d'éléments tout à fait étrangers à Hegel, qui sont avant tout ceux qui ressortent de l'économie politique anglaise classique (de Petty à Smith et Ricardo), sans compter l'influence des premiers socialistes et communistes français. Et entre Hegel et l'ensemble de la science contemporaine, il y a beaucoup plus encore. Aussi bien, pour donner à la science actuelle la caution de

l'idéaliste Hegel, il faut à la fois déformer Hegel et interpréter de façon bien sommaire les résultats obtenus par cette science : ce que fait M. Kojève.

Sur ce dernier point, bornons-nous à souligner que la description de l'expérience physique, telle qu'elle apparaît sous la plume de M. Kojève, ne ressemble que d'assez loin à celle qui nous est présentée par les physiciens. D'abord, lorsque M. Kojève présente le principe de complémentarité comme expressif d'une interaction du Sujet (au sens hégélien) et de l'objet, il s'abuse; il se livre à une généralisation purement philosophique, alors que les physiciens n'envisagent que des relations où le « Sujet » devient en réalité un objet, à savoir un « système d'observation » (ou de repérage), cet objet particulier qui est l'observateur et son système de mesure agissant sur le système observé et le perturbant. L'observateur ne peut être assimilé ici à un « Sujet » au sens philosophique. J'ajoute que les physiologistes et les psychologues dignes de ce nom en sont venus à opérer dans le même cadre. Les relations d'incertitude calculées par Heisenberg n'ont rien à voir avec une intervention du « Sujet », car elles ont, sur le plan où elles se définissent, une existence purement objective. Dans « l'observation » sub-atomique, ce n'est pas « la conscience » du savant qui « perturbe » l'usage de coordonnées cartésiennes, mais l'action des photons. D'autre part, la mécanique ondulatoire ne considère nullement le réel comme « simultanément » onde remplissant tout l'espace et corpuscule localisé en un point... »; au contraire, les particules élémentaires ne peuvent présenter à l'observateur que leur aspect corpusculaire, ou leur aspect d'onde, l'autre alternative étant dans chaque cas simplement *probable*. Cela signifie que le corpuscule ne peut être localisé, c'est-à-dire que deux corpuscules sont indiscernables sous certains rapports, et que leur existence dépend de certaines fonctions d'onde. Enfin, on ne saurait conclure de là que la physique ne peut jamais arriver à la vérité, sauf si l'on prend « la Vérité » dans son sens purement théologique, c'est-à-dire comme un absolu intemporel.

(7) Ce n'est point ici le lieu d'un exposé ou d'une discussion relatives aux « relations d'incertitude » de Heisenberg. Nous ne sommes pas qualifiés pour apprécier dans quelle mesure leur établissement a un caractère « définitif ». Nous nous contenterons de remarquer que Jean Thibaud (1947) a donné de sérieuses raisons à l'existence d'un nouvel élément de l'atome, l'*électrino*, de masse environ 100 milliards de fois plus légère que celle de l'électron, et pour lequel l'indétermination de Heisenberg ne jouerait pas, du moins en ce qui concerne la déterminabilité de son moment magnétique. (Cité par G. VASSAÏLS, *L'Education nationale*, 8 juillet 1948.)

(8) Cet exemple vient directement de Hegel. On le trouve dans *Wissenschaft der Logik* (Edition Lasson, Leipzig, 1932, tome I, p. 382), dans la discussion du « point nodal » : « ... L'eau, par exemple en changeant de température, non seulement en devient moins chaude, mais passe par l'état solide, l'état liquide de gouttelettes en suspension, et l'état liquide élastique; ces divers états ne surviennent pas progressivement, mais c'est justement le progrès continu du changement de température qui est brusquement interrompu et arrêté par ces points, de sorte que l'apparition d'un état nouveau est un bond. »

(9) Cf. M. BOLL, « Dévergondages sur les trois états physiques de l'eau. » (*Le Populaire*, 1<sup>er</sup> juillet 1947.)

(10) Le calcul des probabilités n'a pas retenu l'attention de Hegel, ni celle d'Engels. Dans la *Phénoménologie de l'Esprit* (trad. Hypopolite, I, 212), Hegel écrit : « La probabilité à laquelle se réduisait le résultat de l'analogie perd, eu égard à la vérité, toute différence d'une plus ou moins grande probabilité; qu'elle soit aussi grande qu'elle voudra, elle n'est rien à l'égard de la Vérité. » La probabilité (Wahrscheinlichkeit) n'est que le domaine du hasard. Celui-ci peut être objectif (formule reprise par Engels), en ce sens qu'il exprime une nécessité objective et absolue dont nous ne pouvons pas déceler tous les facteurs. (Théorie des « paramètres cachés »).

Il y aurait à étudier de près la conquête progressive de tous les domaines des sciences par le calcul des probabilités, puis de la statistique mathématique, et leurs incidences sur la pensée philosophique. On remarquerait qu'ils ont connu leur premier essor, après Pascal, Bernouilli, Moivre et autres, au XVIII<sup>e</sup> siècle français, chez les encyclopédistes (démographes, « économistes », naturalistes), puis plus tard, chez Galton, Gauss, Quetelet, etc...

On commence à peine, dans le mouvement marxiste, à comprendre l'importance du problème. C'est ce qui a donné le champ libre à tant de spéculations vagues, dont on trouve un exemple récent chez J.-P. Sartre.

Au cours de la discussion que j'ai eue avec lui en 1945 (cf. *L'existentialisme est un humanisme*, p. 132). Sartre déclare : « Le monde de l'objet est le monde du probable... Si nous admettons que le monde de l'objet, le monde du probable est unique, nous n'aurons plus qu'un monde de probabilités, et ainsi, comme il faut que la probabilité dépende d'un certain nombre de vérités acquises, d'où vient la certitude?... Comment faire une dialectique de l'histoire, si on ne commence pas par poser un certain nombre de règles ? Nous les trouvons dans le *cogito* cartésien; nous ne pouvons les trouver qu'en nous situant sur le terrain de la subjectivité ». Sartre est revenu sur cette question quatre ans plus tard, au cours d'une discussion avec G. Lukacz (cf. *Combat* du 3 février 1949).

Lukacz avait écrit à ce propos : « [Sartre] déplace par exemple le problème important de la dialectique du hasard et de la nécessité en isolant le cas spécial de la statistique, ce qui lui permet d'énoncer cette absurdité paradoxale : La statistique est, par son essence même, un fait d'expression non-dialectique ... » Il veut nous faire croire que les philosophes marxistes de l'URSS. rejettent la méthode statistique en tant que telle. Ce n'est pas vrai.

« En fait, la critique dont Sartre fait état visait seulement ceux qui, opposant d'une manière métaphysique les deux notions, prétendaient rejeter totalement la causalité au nom de la méthode statistique. » Et Sartre répond péremptoirement :

« Je suis très surpris que Lukacz parle de la causalité. Qu'il y ait une contradiction entre la statistique et la causalité d'une part, et la dialectique de l'autre, me semble indéniable. Dans la méthode statistique, les différences s'annulent sans produire un élément nouveau, indispensable pour la synthèse dialectique. Bien entendu, on peut se servir de la statistique même à l'intérieur d'une méthode dialectique, mais baser sur elle une sociologie marxiste relève de l'aberration. »

On ne sait pas au juste, dans cette discussion, ce que Sartre appelle « la statistique ». Est-ce le calcul des probabilités, la statistique mathématique, l'analyse factorielle ?

Peut-être ne vise-t-il ni l'un ni l'autre, mais plus généralement le concept du *possible*, dont il a parlé dans *l'Être et le Néant* en fonction de la structure de l'Être. Dans ce cas, il faut constater que Hegel eut au moins le mérite (que lui conteste Sartre à ce propos comme à d'autres) d'envisager le possible dans le cadre des déterminations d'une logique objective. De toute façon, comme on va le constater, Sartre a deux conceptions du *possible* (il est d'ailleurs coutumier du fait). Dans *l'Être et le Néant*, il soutient que la *possibilité* n'existe dans le monde que parce qu'elle est une exigence « néantisante » de la conscience envers elle-même. Et dans les discussions exotériques, il prétend que le possible (ou le probable, car il semble que les deux notions, pourtant distinctes, soient pour lui confondues) n'appartient qu'au monde de l'objet, mais dépendant de certitudes acquises dans la conscience du *cogito*. Dans les deux cas, d'ailleurs, il n'y a probabilité qu'en fonction de l'expérience humaine.

Chez Hegel (*Science de la Logique*, livre II, 3<sup>e</sup> section : La réalité, ch. II), la possibilité ne peut se poser qu'en fonction de la réalité, comme la négativité en fonction de l'Être. « La réalité, en tant qu'unité de forme immédiate de l'extérieur et de l'intérieur, se trouve impliquée dans la détermination de l'immédiat, comme opposée à celle de la réflexion; ou bien elle est réalité opposée à une possibilité. Du rapport de la réalité et de la possibilité résulte un *troisième*, qui est la réalité ayant la détermination de l'être-réfléchi-sur-soi, celui-ci étant déterminé en même temps comme ayant une existence immédiate. Ce *troisième* est la nécessité. Mais étant donné que la différence entre le réel et le possible n'est qu'une différence formelle, le rapport entre les deux est également formel et consiste seulement en ce que l'une et l'autre sont posées : c'est un rapport de contingence, d'accidentalité. Or, du fait que le réel et le possible sont posés dans l'accidentel ou le contingent, c'est de celui-ci qu'ils reçoivent leur détermination; on obtient ainsi une réalité effective, de même qu'une possibilité réelle et une nécessité relative. De la réflexion de la nécessité relative sur-soi résulte la nécessité absolue, qui est à la fois réalité absolue et possibilité absolue. »

En effet, tout ce qui est possible est aussi impossible, et c'est l'unité dialectique de la réalité et de la possibilité qui constitue la contingence, chacun d'eux n'existant que dans son être-autre supprimé. C'est la contingence qui explique « cette instabilité absolue du devenir qui caractérise ces deux déterminations ». En même temps, c'est cette inclusion de l'un dans l'autre, c'est-à-dire le devenir lui-même, qui transforme la contingence en nécessité. Le premier moment de la contingence est donc la réalité formelle, et son second moment (nécessité relative) est la réalité réelle. C'est l'unité de ces deux moments qui donne la nécessité absolue. — En effet, « la possibilité réelle qui se supprime comporte une double suppression, parce qu'elle est elle-même double : réalité et possibilité... En se supprimant, elle entraîne dans sa suppression celle de l'être en soi et se transforme en *réalité*. Ce mouvement de la possibilité réelle se supprimant lui-même donne, par conséquent, lieu aux mêmes moments que ceux qui existent déjà, à la différence près que chacun se transforme en l'autre; aussi est-il, dans cette négation, non un passage à l'autre, mais une jonction avec

lui-même. Au point de vue de la possibilité formelle, la possibilité d'une chose entraîne, par cela même, une égale possibilité d'une autre. La possibilité réelle ne comporte plus rien d'autre, mais elle est réelle, pour autant qu'elle est réalité elle-même. Par l'effet de la suppression de son existence immédiate, de l'ensemble de ses conditions, elle devient l'être en soi, qu'elle est déjà par elle-même, et notamment l'être en soi d'un autre. Et lorsqu'au contraire, c'est son être en soi qui se trouve supprimé, elle devient réalité, c'est-à-dire également ce qu'elle est déjà. Ce qui disparaît ainsi, c'est la réalité qui avait la détermination de la possibilité ou de l'être-en-soi et, inversement, la possibilité qui est une réalité, mais non pas celle dont elle est la possibilité. » Ainsi se détermine la nécessité absolue, « qui est donc la vérité à laquelle reviennent aussi bien la réalité et la possibilité en général que la nécessité réelle et formelle ». C'est pourquoi, comme le dit Hegel, la nécessité absolue est aveugle.

Nous n'avons ici, comme toujours chez Hegel, qu'une dialectique du concept; mais ce concept n'est qu'un moment du devenir objectif de l'Être, et l'on y trouve une intuition aujourd'hui plus vivante des problèmes en cause que chez Sartre, pour qui la possibilité n'a pas de signification objective et n'a de sens que comme une prise de conscience subjective par l'homme de sa propre possibilité (cf. *L'Être et le Néant*, pp. 140-147). Notons que Sartre, qui se demande : « On a la plus grande difficulté à comprendre son être [du possible], car il se donne comme antérieur à l'être dont il est la pure possibilité et pourtant, en tant que possible du moins, il faut bien qu'il ait l'être », ne songe même pas à interroger Hegel, et se borne à une référence à Leibniz et Spinoza. Le possible ne peut, dans la mesure où il reste non-contradictoire, « avoir l'être que comme pensée d'un être antérieur au monde réel ou antérieur à la connaissance pure du monde tel qu'il est; [puisque, pour Sartre, l'homme est un être radicalement hétérogène au monde]. Dans les deux cas, le possible perd sa nature de possible et se résorbe dans l'être subjectif de la représentation. » Cependant, Sartre reconnaît que « si la possibilité n'est pas donnée d'abord comme structure objective des êtres ou d'un être particulier, la pensée, de quelque façon qu'on l'envisage, ne saurait enfermer en elle le possible comme son contenu de pensée ». Il faudra donc que « la saisie du possible comme tel suppose un dépassement originel », car « tout effort pour établir le possible à partir d'une subjectivité qui serait ce qu'elle est, c'est-à-dire qui se refermerait sur soi, est vouée par principe à l'échec ». La solution consiste alors à considérer que « s'il est vrai que le possible ne peut tenir au monde que par un être qui est sa propre possibilité, cela implique, pour la réalité humaine, la nécessité d'être son être sous forme d'option sur son être. Il y a possibilité lorsque, au lieu d'être purement et simplement ce que je suis, je suis comme le Droit d'être ce que je suis, Mais ce droit même me sépare de ce que j'ai le droit d'être... Ainsi, pour qu'il y ait possible, il faut que la réalité humaine, en tant qu'elle est elle-même, soit autre chose qu'elle-même ». Or, la réalité humaine, c'est le pour-soi [la conscience], et ce que Sartre appelle « circuit de l'ipséité », c'est le rapport du pour-soi avec le possible, tandis que « le monde » est la totalité de l'être « en tant qu'elle est traversée par le circuit de l'ipséité ». Nous avons donc raison de dire que, pour Sartre, le possible n'a d'être qu'en fonction de celui de la conscience finie, et non, comme chez

Hegel (ou même Leibniz), comme moment de la dialectique objective du réel. Les développements des statistiques quantiques justifient Hegel plutôt que les subjectivistes. Notons aussi que la discussion prendrait un autre tour avec l'intervention du concept de *probabilité* (qui est autre que celui de la *possibilité*, puisque c'est le rapport de l'un à l'autre qui fonde le calcul des probabilités, et plus généralement celui des fluctuations statistiques).

Profitions de cette note pour rappeler au lecteur français le danger que comporte le refus d'intégrer le calcul des probabilités dans une conception « positive » du monde, en citant la condamnation portée à son encontre par Auguste Comte (*Cours de Philosophie positive*, t. IV, Conclusions générales) : « Il faut reconnaître... que le sentiment universel de l'invariabilité des lois de la nature doit être habituellement trop peu développé par les études mathématiques, quoiqu'il y ait nécessairement puisé son premier essor systématique... Aussi a-t-on pu, à cet égard, remarquer en tout temps, et sans excepter notre siècle, jusque chez d'éminents géomètres, une assez profonde inconséquence pour faire communément supposer dépourvus de lois constantes tous les phénomènes un peu compliqués, surtout quand l'action humaine y intervient à un degré quelconque; au point de susciter enfin une branche spéciale de l'analyse mathématique, le prétendu calcul des chances, que la raison publique flétrira bientôt comme une honteuse aberration scientifique, directement incompatible avec toute vraie positivité, tandis que le vulgaire de nos algébristes, après un siècle de stériles travaux, ose encore attendre le perfectionnement des études les plus importantes et les plus difficiles de l'absurde utopie logique dont une telle conception forme la base principale. »

Notons que des ouvrages aussi intéressants, à des titres divers, que les *Étapes de la Philosophie mathématique*, de Léon Brunschvicg, et *Matérialisme dialectique et mathématique*, de M. Casanova, laissent entièrement de côté le calcul des probabilités et la statistique mathématique.

(11) Comme l'a défini Paul Langevin. Voici deux passages d'une remarquable conférence de Langevin sur ce sujet :

« On voit apparaître ici la différence essentielle entre l'ancienne conception mécaniste du déterminisme et la conception nouvelle, ondulatoire et statistique à sa base. Alors que, selon la mécanique classique, dont les lois s'expriment par des équations différentielles ordinaires, la connaissance des conditions initiales dans lesquelles se trouve un mobile ou un système matériel quelconque permet de prévoir son état ultérieur à un instant quelconque avec une précision d'autant plus grande que les erreurs sur les données initiales sont elles-mêmes plus faibles, la physique ondulatoire nouvelle, par suite des effets de diffraction caractéristiques des propagations régies par des équations aux dérivées partielles, introduit, par sa fonction d'onde à signification statistique, une diffraction de la certitude qui fait que, quelle que soit la précision avec laquelle sont connues les conditions initiales, il n'est possible d'en tirer que des probabilités; pour le système, de se trouver à un instant ultérieur dans l'un des états dont il est susceptible, probabilités d'autant plus largement réparties entre ces différents états que l'intervalle de temps est plus long entre l'information et la prévision.

« Alors que la conception laplacienne du déterminisme assimie-

lait l'Univers à un projectile infiniment complexe qui, lancé au départ d'une manière connue, devait suivre une trajectoire inéluctable et prévisible jusqu'à l'infini des temps, la nouvelle physique ne permet à aucune conscience, si vaste et bien informée qu'elle soit, que des prévisions de probabilité, de plus en plus floues à mesure que le temps s'écoule. Elle ne permet qu'une prévision de proche en proche, à échéance variable avec la nature du système, mais toujours finie. Il est impossible de prévoir avec quelque précision, sans un renouvellement de l'information par l'expérience et par la mesure.

«... Le problème fondamental, qui caractérise la nouvelle physique, est le suivant : sachant qu'une observable avait initialement une valeur connue (par un ou plusieurs nombres) à laquelle correspond une fonction d'onde propre connue d'après la nature du système, quelle est la probabilité pour qu'à un instant ultérieur cette même observable, ou toute autre, prenne une des valeurs particulières dont elle est susceptible ? La fonction d'onde apparaît ainsi comme le lien entre l'information de l'observateur et ses possibilités de prévision, toujours exprimées en probabilités. Un flou dans l'information initiale, une erreur sur les données, se traduira par l'introduction, comme fonction d'onde, de la somme des fonctions propres correspondant aux diverses valeurs possibles pour les observables auxquelles correspondent les données initiales, affectées de coefficients égaux aux probabilités attribuées à ces valeurs.

« L'intervention de la fonction d'onde traduit en langage précis cette affirmation qu'elle met explicitement à la base de toute science : nos possibilités de prévision dépendent avant tout de notre information. L'intervention des probabilités, au lieu d'apparaître surajoutée par l'intermédiaire de la théorie des erreurs, et comme simple correctif, à un idéal inaccessible de connaissance parfaite, joue au contraire ici un rôle fondamental, conformément d'ailleurs à tout ce que nous enseigne l'expérience humaine. La science se trouve ainsi rapprochée de la vie.

« En toute circonstance, en effet, nous ne pouvons prévoir que des probabilités, et nous ne nous déterminons que sur des probabilités évaluées plus ou moins exactement d'après notre information du moment. Il n'y a de certitude que du présent, et celle-ci diffracte quand nous voulons en suivre les répercussions dans l'avenir. Chaque instant nous apporte l'expérience et l'information nouvelle pour modifier la fonction d'onde que nous essayons constamment de projeter devant nous pour prévoir le comportement probable des systèmes vivants ou inertes avec lesquels la vie nous met en contact, pour prévoir le résultat probable des expériences proches ou lointaines où nous interviendrons avec eux. » (« Statistique et Déterminisme », dans *La statistique, ses applications, les problèmes qu'elles soulèvent*, Paris, 1944, p. 283.)

(12) Comme celui qui fut décrit par Laplace dans une page célèbre dont il ne sera pas inutile de rapporter ici les termes exacts (*Essai philosophique sur les probabilités*, Paris, 1921, t. 1, pp. 3-5) :

« Nous devons donc envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur, et comme la cause de celui qui va suivre. Une intelligence qui pour un instant donné connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même

formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome : rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir comme le passé serait présent à ses yeux. L'esprit humain offre, dans la perfection qu'il a su donner à l'Astronomie, un<sup>e</sup> faible esquisse de cette intelligence. Ses découvertes en Mécanique et en Géométrie, jointes à celles de la pesanteur universelle, l'ont mis à portée de comprendre dans les mêmes expressions analytiques les états passés et futurs du système du monde. En appliquant la même méthode à quelques autres objets de ses connaissances, il est parvenu à ramener à des lois générales les phénomènes observés, et à prévoir ceux que des circonstances données doivent faire éclore. Tous ces efforts dans la recherche de la vérité tendent à le rapprocher sans cesse de l'intelligence que nous venons de concevoir, mais dont il restera toujours infiniment éloigné. Cette tendance propre à l'espèce humaine est ce qui la rend supérieure aux animaux, et ses progrès en ce genre distinguent les nations et les siècles et font leur véritable gloire.

« ... La courbe décrite par une simple molécule d'air ou de vapeurs est réglée d'une manière aussi certaine que les orbites planétaires : il n'y a de différence entre elles que celle qu'y met notre ignorance.

« La probabilité est relative en partie à cette ignorance, en partie à nos connaissances. Nous savons que sur trois ou un plus grand nombre d'événements, un seul doit arriver, mais rien ne porte à croire que l'un d'eux arrivera plus tôt que les autres. Dans cet état d'indécision, il nous est impossible de prononcer avec certitude sur leur arrivée. Il est cependant probable qu'un de ces événements pris à volonté n'arrivera pas, parce que nous voyons plusieurs cas également possibles qui excluent son existence, tandis qu'un seul la favorise.

« La théorie des hasards consiste à réduire tous les événements du même genre à un certain nombre de cas également possibles, c'est-à-dire que nous soyons également indécis sur leur existence, et à déterminer le nombre de cas favorables à l'événement dont on cherche la probabilité. Le rapport de ce nombre à celui de tous les cas possibles est la mesure de cette probabilité... »

L'on s'est souvent appuyé sur ce texte pour soutenir que « l'intelligence » dont parle Laplace, qui connaîtrait le passé et l'avenir, ne pourrait être que celle d'un Dieu; sinon celui des chrétiens, du moins celui d'Aristote. Selon cette interprétation, le déterminisme absolu que décrit Laplace serait ni plus ni moins le revers « matérialiste » d'une théologie traditionnelle : la vérité serait entre les deux, du côté des spiritualismes laïcs, fondés sur l'idée d'une liberté subjective agissant au sein d'un monde déterministe. Nous croyons cependant qu'il faut se garder d'un jugement aussi sommaire, et consentir à interpréter les idées de Laplace sous leur jour historique.

Du point de vue des mathématiques et de l'astronomie, sa conception de l'évolution universelle correspond aux connaissances de l'époque, qu'il avait d'ailleurs lui-même contribué à élargir, et personne en son temps ne l'avait sérieusement dépassé. Sa conclusion est la seule conclusion qu'un savant pouvait tirer, sans avoir besoin d'aucune intervention divine.

De nos jours, le déterminisme de la mécanique classique est largement dépassé; il n'est plus valable qu'à une échelle particulière, qui est en gros ce qu'on appelle l'échelle humaine, ou macroscopique. Mais, à cette échelle restreinte, il est toujours valable. Dans le passé

comme dans l'avenir, l'évolution de la nature totale est aujourd'hui considérée comme un processus irréversible et un enchaînement d'états probables, que l'analyse seule est impuissante à prévoir. Cependant, tous les efforts de la science nouvelle sont justement tournés vers la tentative de prévoir de plus en plus loin, même en abandonnant l'analyse, et de connaître aussi de plus en plus loin dans le passé, car l'abandon de la théorie de Laplace ne nous a tout de même pas fait renoncer à développer une intelligence collective capable d'embrasser un champ aussi vaste que possible des transformations de la nature.

D'autre part il ne faut pas oublier que le « mécaniste » Laplace fut aussi l'un des créateurs du calcul des probabilités et de la statistique moderne. M. Maurice Fréchet a souligné que c'est Laplace qui avait montré que la loi des erreurs est une expression approchée d'une loi de probabilité, après de Moivre, mais avant Gauss. Ce point mérite d'être retenu, car il montre que Laplace ne considérait pas seulement la probabilité comme le fruit d'erreurs ou de « paramètres cachés »; sans doute la fait-il dériver à la fois de notre ignorance et de nos connaissances, mais il admet en même temps que nous serons toujours « infiniment éloignés » de réduire totalement cette ignorance, et que par conséquent l'estimation de probabilité conservera indéfiniment sa valeur.

(13) Dans la discussion qui suit l'exposé de Paul Langevin que nous citons dans la note 12, J. Solomon déclare : « ... Relativement à la théorie physique, on cherche toujours à imposer le monopole d'une partie de la physique, on explique tout par le mode ondulatoire ou par le mode corpusculaire. Souvent on pense que les phénomènes les plus récemment connus doivent représenter le fond des choses et servir à tout expliquer. La théorie statistique succède à la théorie déterministe; mais il peut sembler que la théorie statistique actuelle ne soit qu'une façade derrière laquelle se cache une théorie déterministe relative à des éléments ignorés. C'est ce qu'on voit chez Klein avec sa théorie des paramètres cachés. Mais de telles tentatives ne donnent pas de résultats. Elles sont des retours en arrière et non des pas en avant. C'est en élargissant la notion de déterminisme qu'on pourra vraiment faire un pas en avant. »

(Cf. aussi THÉO KAHAN, « La physique a-t-elle changé de base mathématique ? », dans *Les grands courants de la pensée mathématique*, Paris, 1948).

(14) Cette conception est encore loin d'être abandonnée, même par les mathématiciens, et elle répond en effet à une certaine attitude de prudence fort légitime en biologie et en psychologie, par exemple. En effet, le maniement des corrélations ou indices de parenté, ainsi que celui de l'analyse factorielle, s'est parfois montré trop « commode » pour tenter d'expliquer des rapports d'interaction entre divers facteurs. J'ai eu l'occasion d'attirer l'attention sur ce point dans ma *Théorie de l'Orientation professionnelle*, p. 138, en me référant à l'opinion de G. Darmais, R. Husson et autres. (Cf. aussi : « La vérité concrète et les probabilités », par G. DARMAIS, dans le *Traité de Calcul des Probabilités* de E. BOREL, t. IV, fasc. III, Paris, 1939.)

(15) Je ne m'étendrai pas ici sur le problème de la causalité, plus longuement traité dans mon livre *Psychologie, Marxisme, Matérialisme* (2<sup>e</sup> éd., 1949).

(16) Nous citerons ici un texte caractéristique de Von Neumann, qui conclut au rejet du « principe de causalité ». Nous ne pouvons entrer ici en détails dans la question du rapport entre probabilité et causalité, c'est-à-dire dans la théorie des corrélations et des variances significatives. Nous croyons en tout cas qu'il serait nécessaire de l'aborder en laissant de côté les notions classiques du principe de causalité, tel qu'il s'exprime dans les axiomes de la mécanique, et tel aussi qu'il découle des analyses psychologiques qui, depuis Maine de Biran, l'ont fait dépendre de la conception anthropomorphique de la « force » (c'est-à-dire de la conscience de l'effort). Car ce que von Neumann nous paraît viser, dans le texte qui suit, et sans peut-être s'en rendre bien compte, c'est seulement une logique très sommaire de la causalité qui fait à première vue le fond de bien des explications tirées de la mécanique des solides. Mais il n'y a aucune raison de lier indéfiniment la causalité, considérée comme l'interdépendance de différentes variables, à cette logique dépassée.

« En résumé, écrit von Neumann, nous pouvons caractériser de la manière suivante la situation de la notion de causalité dans la Physique actuelle. En ce qui concerne les phénomènes macroscopiques, il n'y a pas et il ne peut pas y avoir d'expérience qui permette d'affirmer que ces phénomènes obéissent à la loi de causalité; en effet, la succession, causale en apparence, des phénomènes macroscopiques (c'est-à-dire intéressant des objets visibles à l'œil nu) n'a certainement pas d'autre origine que la « loi des grands nombres », indépendamment du caractère causal ou acasual des lois régissant les processus élémentaires, c'est-à-dire des véritables lois de la Nature. Le fait que deux objets identiques à notre échelle se comportent macroscopiquement de la même façon n'a rien à voir avec la causalité. En effet, tout d'abord, ces objets ne peuvent pas être réellement identiques, les coordonnées qui fixent les états de leurs atomes ne coïncident presque jamais; ensuite, la description macroscopique de leur mouvement prend la moyenne sur ces coordonnées (qui constituent bien dans ce cas des « paramètres cachés »), mais leur nombre étant très grand (environ  $10^{23}$  pour 1 gramme de matière), il en résulte, en vertu des théorèmes bien connus du Calcul des probabilités, une réduction et une uniformisation des écarts qui cachent complètement le véritable caractère du phénomène (cela n'est vrai naturellement que pour le cas général; dans certains cas particuliers, par exemple, dans le mouvement brownien, dans le cas des états instables, même la loi de causalité macroscopique n'est plus valable).

« Ce n'est que dans le domaine atomique, pour les processus élémentaires eux-mêmes, que l'on peut chercher à vérifier si réellement la causalité existe ou non. Or, dans ce domaine, tout ce que nous savons aujourd'hui nous indique que le principe de causalité n'est pas vérifié; en effet, la seule théorie existante qui puisse à l'heure actuelle grouper et ordonner d'une manière satisfaisante nos connaissances dans ce domaine, à savoir la mécanique quantique, est en contradiction irréductible avec ce principe. Il serait évidemment exagéré de prétendre que cela suffit pour l'éliminer à tout jamais. En effet, la mécanique quantique, dans sa forme actuelle, est certainement incomplète; elle présente sans aucun doute des lacunes; il se peut même qu'elle soit complètement fautive, quoique cette dernière hypothèse soit bien difficile à admettre lorsqu'on tient compte de son étonnante puissance d'ana-

lyse, aussi bien pour l'étude des principes généraux que pour le calcul de problèmes pratiques particuliers... Cependant, tout en nous entourant de l'ensemble de ces garanties, nous n'avons pas moins le droit de dire qu'à l'heure actuelle rien ne nous oblige et, aussi, rien ne nous excuse d'admettre l'existence d'un principe de causalité dans la nature; en effet, aucune expérience ne le prouve : d'une part, les phénomènes macroscopiques sont, par essence, inaptes à le faire et, d'autre part, la seule théorie connue qui soit en accord avec nos résultats d'expérience sur les processus élémentaires, à savoir la mécanique quantique, est en contradiction flagrante avec ce même principe.

« Il s'agit là, évidemment, d'une vieille croyance profondément enracinée dans l'esprit de tous les humains, mais nullement d'une voie dans laquelle cet esprit doit obligatoirement s'engager parce qu'il ne peut pas faire autrement. (Une preuve, entre autres, en est fournie par le fait même qu'il a été possible d'établir une théorie statistique sans contradictions intérieures). » (*Les fondements mathématiques de la mécanique quantique*, Paris, 1947, p. 223.)

(17) Sur le plan de la psychologie, il faut aujourd'hui étudier les ouvrages suivants : J. PIAGET, *La causalité chez l'enfant*; H. WALLON, *Les origines de la pensée chez l'enfant*, t. II, ch. 2 de la 2<sup>e</sup> partie : « La causalité »; A. MICHOTTE, *La perception de la causalité*; W. KOEHLER, *Gestaltpsychology*.

(18) Voici comment Antonio Labriola, l'un des meilleurs interprètes de la pensée de Marx et d'Engels en matière de philosophie, avec Plekhanov et Lénine, envisageait la psychologie vers 1895 (*Discorrendo di Socialismo et di filosofia*, 5<sup>e</sup> édit., 1947, p. 65) : « ... Et, au contraire, je dis que cet agnosticisme nous rend un grand service. En se bornant à dire et répéter qu'il ne nous est pas donné de connaître la chose en soi, le secret intime de la nature, la cause dernière et le fond des phénomènes, — et que ce soit par une autre voie ou à leur façon — les agnostiques parviennent, en tant qu'ils regrettent l'impossible, aux mêmes résultats auxquels nous arrivons, sans le regretter, mais comme des réalistes qui ne recherchent pas l'aide de l'imagination, à savoir : qu'il nous est impossible de penser sur ce que nous ne pouvons expérimenter, au sens large, nous-mêmes.

« Voyons ce qui s'est produit dans le domaine de la psychologie; on abandonna, d'un côté, l'illusion idéologique selon laquelle les faits psychiques s'expliquent en attribuant à une subjectivité substantielle une essence hyperphysique; — on écarta, d'autre part, l'opinion vulgaire, plus matérielle que matérialiste, selon laquelle la pensée serait une sécrétion du cerveau; — on établit que les faits psychologiques étaient inhérents à cet organisme, dans la mesure où l'organisme lui-même est un processus de formation, et dans la mesure où les faits psychologiques constituent l'intériorité de l'activité des nerfs, et où cette activité est conscience; — on repoussa l'hypothèse grossière du matérialisme simpliste, selon laquelle cette intériorité, qui se conserve et se complique, peut être observée extérieurement en tant qu'elle est intériorité ou fonction de conscience, du seul fait que nous découvrons peu à peu les conditions respectives des centres nerveux; — et l'on est enfin arrivé à la Science psychique qu'il est inexact, pour ne pas dire erroné, d'appeler psychologie sans âme, mais qu'il faut appeler science des produits psychiques sans y joindre un mythe de la substance spirituelle. »

(19) J'écris « en Occident », et cette réserve suffirait à ouvrir un développement, impossible à mener ici, sur les conceptions de l'Orient en matière de psychologie (Occident et Orient étant eux-mêmes des déterminations géographiques et sociales qui ont pris corps dans l'histoire il y a quelques siècles seulement, c'est-à-dire à partir de l'époque dite moderne). L'Inde védique, les Vedantas, l'œuvre de Cankara, sans parler de la science chinoise, ont révélé, bien en deça du Bouddhisme et du Confucianisme, une pensée qu'on n'aurait pas tort d'appeler résolument matérialiste, et où certains ont même trouvé comme une préfiguration de la méthodologie behavioriste (M. Masson-Oursel). La dialectique naturaliste a été poussée très loin par la pensée indienne, mais dans une direction qui semble avoir exclu l'application technique, tout au moins au sens où l'Occident a compris la technique, et ceci pour des raisons qui résident en grande partie dans la stagnation économique et sociale. Il est fort possible qu'avec un nouveau développement social inauguré par la pénétration impérialiste occidentale et les révolutions consécutives, la pensée orientale retrouve une floraison extraordinaire dans le cadre d'une nouvelle « dialectique de la nature ».

(20) Le lecteur devra méditer l'*Introduction à la Psychologie* de M. Paul Guillaume. C'est un ouvrage de haute portée, d'une clarté, d'une probité et d'une mesure exceptionnelles. M. Guillaume écrit, page 362 :

« Sur l'objet, nos contemporains cultivés pensent en physiciens; sur le sujet, ils pensent en primitifs, ou du moins avec des concepts qui proviennent directement d'une systématisation abstraite de la pensée primitive; aussi leur science de l'objet et leur science du sujet ne parlent-elles pas la même langue. Nous avons essayé de montrer que la seule théorie possible de la connaissance est la psychologie. Empruntant à la science physique des méthodes qui ont fait leurs preuves dans l'étude d'une partie du réel, elle aborde celle de cette autre partie du réel qui est l'acte de construction de la notion même du réel. Pourquoi cette autre partie ne serait-elle pas homogène avec le reste? Pourquoi la connaissance ne serait-elle pas une forme de la causalité? Le domaine de la notion de causalité ne se limite pas nécessairement aux faits privilégiés qui ont permis d'en commencer l'étude. L'irréductibilité postulée entre la relation *objet-objet* et la relation *sujet-objet* n'était pas imposée par la nature des choses, mais par une tradition philosophique. Les concepts avec lesquels travaille la métaphysique de la connaissance ont peu changé: *ils ne proviennent pas directement de l'étude des faits psychiques*, mais remontent, dans leur origine première, à un stade de la pensée antérieur à la distinction claire du sujet et de l'objet, du psychique et du physique; ils viennent de la conception primitive de l'homme et reflètent l'ignorance de la plupart des relations réelles entre les êtres. »

(21) J'emploie ici à dessein le mot « conscience », au sens courant où il est employé dans des expressions comme « prendre conscience de quelque chose », « conscience de classe », etc., pour indiquer que son usage nous sera encore longtemps imposé par la tradition et l'impossibilité de se faire comprendre autrement. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'il signifie seulement « manifester tel et tel comportement », et qu'il n'implique aucune croyance spéciale à une « substance » psychique ou mentale.