

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE
FONDÉE PAR FÉLIX ALCAN

**introduction
à l'épistémologie
génétique**

1 / la pensée mathématique

par

jean piaget

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

NC

8320

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE ET DE SCIENCE

INTRODUCTION
A
L'ÉPISTÉMOLOGIE

INTRODUCTION
A L'ÉPISTÉMOLOGIE GÉNÉTIQUE

1

137

~~Salle de travail
U Philo
440 (1)~~

80 R
81701
(1)

F | 37/78
ACQUISITION
78-03866

EXHIBITION
A L'ÉPISTÉMOLOGIE CLÉTIQUE

1



[518]

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE
FONDÉE PAR FÉLIX ALCAN

INTRODUCTION
A
L'ÉPISTÉMOLOGIE
GÉNÉTIQUE

1 / *La pensée mathématique*

PAR

JEAN PIAGET

*Professeur à la Faculté des Sciences
de l'Université de Genève*



PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS
1973



Dépôt légal - 1^{re} édition : 4^e trimestre 1949
2^e édition : 4^e trimestre 1973

© 1950, Presses Universitaires de France

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation
réservés pour tous pays

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

Préface de la première édition

Le fait qu'un psychologue ayant consacré une quinzaine d'ouvrages au développement de l'intelligence chez l'enfant en vienne à écrire une *Épistémologie* nécessite quelques explications, auxquelles il est d'ailleurs difficile de donner une autre forme que celle d'une confession.

Au temps de nos études en zoologie, un double intérêt pour les problèmes de variation et d'adaptation et pour les questions logiques et épistémologiques nous a fait rêver de construire une épistémologie biologique fondée exclusivement sur la notion de développement. Un recours à la psychologie concrète s'imposait alors, et avant tout à cette embryologie de la raison qu'est l'étude de l'intelligence enfantine. Nous nous sommes donc mis à quelques recherches préalables sur la logique de l'enfant, auxquelles nous pensions consacrer quatre ou cinq années au plus. Ces travaux préliminaires nous ont pris près de trente ans et ne sont pas terminés...

Mais si nous nous sommes gardé des généralisations trop rapides, quant à la constitution de cette épistémologie génétique dont nous essayons aujourd'hui de fixer les linéaments, nous n'avons jamais perdu un tel but de vue. Nous nous sommes efforcé, en particulier, de conserver un contact suffisant avec l'histoire des sciences elles-mêmes. Comme le disait P. Janet, les cours sont faits pour dire les choses dont on n'est pas encore sûr : le libéralisme intellectuel de la Faculté des Sciences de Genève, et d'Ed. Claparède qui y enseignait alors la psychologie expérimentale, nous a permis d'occuper pendant plus de dix ans une chaire d'histoire de la pensée scientifique. Le présent ouvrage est le résultat de cette comparaison, à laquelle nous nous sommes constamment voué, entre la psychogenèse des opérations intellectuelles et leur déroulement historique.

C'est avant tout à nos collègues de la Faculté que va notre reconnaissance au terme de cet effort. Sans les conversations que nous avons eues sans cesse avec des représentants des sciences exactes qui comprenaient le point de vue du psychologue, nous

aurions eu peine à persévérer. Nous pensons en particulier à Ch.-Eug. Guye, jadis, puis à R. Wavre, J. Weiglé et E. Stuckelberg, E. Guyénot, L. Féraud, A. Ammann, ainsi qu'à M. Chavannes, assistant de mathématiques.

Un mot encore quant à la composition de cet ouvrage. Nous nous sommes trouvé constamment pris entre deux écueils. Écrivant pour des épistémologistes, il n'était pas question de supposer qu'ils aient lu le détail de nos recherches sur la psychologie de l'intelligence enfantine : il fallait donc en résumer sur chaque point l'essentiel pour assurer la liaison avec la discussion proprement épistémologique. Mais, d'autre part, destinant également cet ouvrage aux psychologues eux-mêmes, qu'une épistémologie purement génétique concerne assurément aussi, il s'agissait de ne point trop se répéter quant aux données de faits. Nous avons donc cherché à conserver un juste milieu, comme lorsqu'on navigue entre Charybde et Scylla, usant en particulier du petit texte et de renvois divers. Le même problème s'est posé quant aux régions limitrophes entre le présent ouvrage et le *Traité de Logique* que nous publions ailleurs¹ et qui contient les développements logistiques impossibles à fournir ici.

Quant au plan de cet essai, le présent tome I, réservé à la pensée mathématique, sera suivi d'un tome II, portant sur la pensée physique, et d'un tome III au cours duquel seront examinées les principales formes de la pensée scientifique en biologie, en psychologie et en sociologie.

J. P.

Janvier 1949.

1. A. Colin, 1949.

Préface de la seconde édition

C'est naturellement presque toujours un plaisir pour un auteur de voir que lecteurs et éditeurs demandent une nouvelle édition de l'un de ses ouvrages lorsqu'il est épuisé. Malheureusement, en mon cas, je ne parviens à être satisfait que de mes publications les plus récentes et surtout de celles que je suis en train ou que je projette de rédiger, étant toujours profondément convaincu de l'insuffisance de mes explications ou démonstrations antérieures donc de la nécessité de reprendre les problèmes en m'appuyant sur de nouveaux faits et en réorganisant les bases théoriques de départ. C'est là, bien sûr, une attitude très fâcheuse à l'égard des lecteurs, quoique subjectivement assez stimulante puisqu'elle recule indéfiniment la mise au point finale en cherchant à l'améliorer.

Je vais donc essayer de me libérer de cette perspective ambivalente pour me placer au point de vue du lecteur et pour chercher les raisons de cette sorte d'obligation que l'on me présente de rééditer les deux premiers volumes et la conclusion de cette Introduction à l'épistémologie génétique. Le motif principal en est, il va de soi, qu'il s'agissait précisément d'une Introduction et que si celle-ci a pu jouer son rôle, c'est-à-dire d'« introduire » à de nouvelles recherches, il peut être utile, au vu de celles-ci, de reconstituer les principes généraux qui en ont nécessité le déroulement. Or ces nouvelles recherches ont été l'œuvre d'une équipe et même d'une suite ininterrompue d'équipes : celles des membres et collaborateurs du « Centre international d'Epistémologie génétique », qui ont élaboré et publié en commun les volumes I à XXIX des Etudes d'épistémologie génétique (plusieurs autres sont presque achevés). Rééditer mon Introduction et en rappeler les lignes directrices, c'est donc, en fait, réanimer et expliciter les croyances collectives qui nous ont inspirés et, vu sous cet angle, j'aperçois mieux l'utilité de cette résurrection d'un passé qui, grâce au travail de chercheurs de valeur exceptionnelle, est bien davantage qu'un passé puisqu'il s'agit d'un effort toujours actuel et de l'effort de tout un groupe.

Les deux idées centrales de cette Introduction sont que la nature et la validité des connaissances dépendent étroitement de leur mode de formation et que pour atteindre celui-ci il est nécessaire de recourir aux méthodes éprouvées des analyses historico-critiques, sociogénétiques et surtout psychogénétiques (pour ce qui est des stades élémentaires), combinées dans la mesure du possible avec les exigences de la formalisation. L'objection couramment présentée à de tels principes directeurs consiste naturellement à dire que la validité d'une connaissance est une chose, ne dépendant que de considérations normatives, et que le processus formateur en est une autre, ne dépendant que de conditions de fait et donc sans relation avec l'évaluation. Or il y a là un malentendu fondamental que la réédition de cette Introduction pourrait aider à dissiper si on la relit à la lumière de ce qui a été produit depuis. L'objection en question suppose, en effet, l'existence de trois rouages ou de trois personnages distincts dans l'analyse de tout acte de connaissance : (1) Le sujet de cette connaissance, qui raisonne à sa manière selon son niveau, son degré d'information, etc. ; (2) L'historien, le sociologue ou le psychologue, qui étudie le processus ayant conduit le sujet à son état de connaissance actuel ; et (3) L'épistémologiste qui évalue cette connaissance des sujets, à la lumière de normes que ce troisième personnage se charge de fournir au nom d'une philosophie déterminée. Or ce que l'on n'arrive pas à faire comprendre à certains philosophes adversaires de l'épistémologie génétique est que l'acteur n° 2 (le psychologue, etc.) ne songe pas le moins du monde à jouer le rôle de l'acteur n° 3 (le normativiste), mais seulement à rendre sa valeur à l'acteur n° 1 (le sujet de connaissance). Cela conduit évidemment à cette conséquence fâcheuse de rendre inutile l'acteur du n° 3, mais au profit du sujet lui-même et non pas de l'acteur n° 2 qui se borne en fait à décrire comment ce sujet actif et responsable en est venu par ses propres moyens à résoudre ses propres problèmes.

En effet, lorsqu'on nous dit que le processus formateur n'est pas explicatif ni ne saurait constituer une source suffisante d'évaluation normative, on oublie délibérément trois faits essentiels. On oublie d'abord que le processus n'est pas autre chose que le déroulement des activités d'un « sujet », c'est-à-dire d'activités créatrices de normes, et qu'il ne s'agit donc pas d'une succession psychologique quelconque de simples états de conscience. On néglige en second lieu ce fait fondamental que le sujet se suffit à lui-même dans l'élaboration de ses normes : qu'il s'agisse d'un bébé de dix mois découvrant la permanence des objets ou d'Einstein en personne construisant ses théories, le sujet n'a besoin ni du philosophe

(personnage n° 3) ni du psychologue (acteur n° 2) pour l'aider à raisonner, car il se suffit à lui-même (en tant qu'individu ou que sujet plus ou moins socialisé ou encore collectif) et corrige tout seul ses erreurs. Mais, troisièmement, on oublie aussi que, si le sujet est normalement autonome, il a eu besoin d'un développement pour en arriver là, car il n'a cessé de modifier ses propres normes et il constitue donc la résultante d'un tel processus : or il n'en connaît lui-même qu'une infime partie et c'est pourquoi il faut une analyse extérieure à lui pour le reconstituer. Il s'ensuit alors que l'acteur n° 2 est nécessaire, non pas, insistons-y, en tant que prescrivant des normes, mais exclusivement en tant que cherchant à décrire et à expliquer ce qu'ont fait les sujets en leur autonomie normative radicale de constructeurs aux prises avec les objets et avec la réalité tout entière.

Tel est donc le sens de l'épistémologie génétique, et l'on voit que, si elle tend à contester l'impérialisme des philosophies, qui tendent à déposséder le sujet de sa liberté créatrice en voulant le subordonner aux normes d'une classe privilégiée de sujets extérieurs à lui, comme si la science ne se suffisait pas à elle-même, elle ne vise nullement à y substituer un nouvel impérialisme : tout au contraire, elle ne cherche qu'à analyser le travail réel de la pensée en marche, qu'il s'agisse de celle des travailleurs scientifiques comme de cette immense masse d'activités cognitives préscientifiques débutant dès le passage de la vie organique aux comportements élémentaires. L'épistémologie génétique s'est donc assigné une tâche immense, quoique essentiellement limitée et même modeste quant aux pouvoirs qu'elle s'attribue. Elle ne se demande pas avec l'épistémologie philosophique « Comment la connaissance est-elle possible ? » et cela dans l'absolu. Elle pose simplement la question sous la forme : « Comment les connaissances se sont-elles rendues possibles ? » ou « sont-elles devenues réelles ? ». Or, comme toute connaissance même scientifique est perpétuellement en devenir, ainsi qu'y ont insisté les néo-kanliens (H. Cohen, etc.), ce problème revient finalement à s'énoncer sous la forme : « Comment les connaissances parviennent-elles à s'accroître, en compréhension ainsi qu'en extension ? », donc en qualité ainsi qu'en quantité, mais en insistant à nouveau sur le fait que cette qualité et cette quantité sont évaluées normativement par les sujets eux-mêmes, niveau par niveau et non pas par le généticien. L'œuvre propre à ce dernier est donc comparable (nous l'avons dit ailleurs) à celle des « arts poétiques » lorsque leurs auteurs ont eu la sagesse de se borner à chercher comment a procédé le poète, au lieu de vouloir le précéder et lui faire la leçon, tandis que les épistémologies philosophiques souhai-

teraient se substituer au travail du sujet, c'est-à-dire en fait, écrire elles-mêmes la poésie au lieu de laisser faire le poète.

Ainsi conçue l'épistémologie génétique comporte des recherches essentiellement interdisciplinaires. L'analyse de toute forme particulière de connaissance suppose, en effet, la collaboration de spécialistes de la discipline en question, d'historiens à même d'en retracer la sociogenèse, de psychologues pour étudier la formation des notions élémentaires de départ, de logiciens et de cybernéticiens pour élaborer les modèles formels¹ ou « artificiels », etc. A vrai dire, tout ce monde serait évidemment inutile si chaque sujet de connaissance était en possession d'une mémoire complète et infaillible lui permettant de retracer la genèse de ses propres idées jusqu'aux premières semaines de son existence et surtout d'un pouvoir d'introspection non moins perfectionné lui révélant les structures profondes et le fonctionnement caché de sa pensée. Mais comme l'activité cognitive est orientée vers la solution des problèmes nouveaux que soulève la réalité et non pas vers la conservation ou la reconstitution d'un passé interne et révolu, aucun créateur scientifique, si puissant que soit son génie, n'est à même de dominer les questions dont relève la formation presque totalement inconsciente de sa propre intelligence : d'où le travail considérable qu'exige l'étude des processus génétiques, qui cherche à retracer niveau par niveau ce que le sujet parvient à « faire » et non pas simplement ce dont il prend conscience.

Cette exigence interdisciplinaire explique les lacunes de cette Introduction puisque nous étions alors seul à tenter de l'écrire. D'où le nombre de recherches qui sont venues la compléter depuis. En ce qui concerne la pensée logico-mathématique, nous pouvons signaler les volumes IV, IX, XI, XIII, XVI-XIX, XXIII-XXIV des Etudes d'épistémologie génétique et pour les problèmes généraux le volume XIV que nous avons eu le privilège d'écrire avec le logicien E. W. Beth : Epistémologie mathématique et psychologie. Pour ce qui est de la pensée physique, le Centre d'Epistémologie a consacré quelques années, avec l'aide de physiciens tels que L. Rosenfeld, F. Souriau, F. Halbwachs, R. Garcia et de théoriciens ou historiens tels que M. Bunge et Th. S. Kuhn, à un réexamen systématique des problèmes de la causalité. Plus d'une centaine de recherches expérimentales ont été conduites sur les situations les plus variées (transmissions de mouvements, compositions vectorielles, actions et réactions, etc.) et les volumes XXV

1. Il convient de préciser que ces modèles formels ne sont nullement des normes imposées au sujet, mais seulement des schémas aidant à comprendre ses propres normes.

à XXIX des Etudes y ont déjà été consacrés, en particulier le volume XXV sur Les théories de la causalité où quatre des auteurs précédents ainsi que le signataire de ces lignes ont discuté les principales interprétations possibles de ce qu'est l'explication causale.

Sur ces différents terrains il existe une continuité assez grande entre ce que suggérait l'Introduction que nous rééditons aujourd'hui et les travaux qui en sont issus. En revanche, il nous paraît inutile de reproduire les chapitres concernant la pensée biologique et les sciences humaines, car nous venons de retravailler entièrement ces sujets, d'une part, en un ouvrage sur Biologie et connaissance pour la collection de J. Rostand (« L'avenir de la science »)¹ et, d'autre part, à l'occasion d'une grande publication de l'Unesco sur les Tendances actuelles des sciences de l'homme. Les trois chapitres que nous avons été chargé d'écrire pour ce gros ouvrage, l'un sur la situation de ces disciplines dans le système des sciences, le second sur la psychologie et le troisième sur les mécanismes communs se retrouvant dans les différentes branches sociales et humaines, ont été réunis par l'Unesco en un petit volume de la collection « Idées » (Gallimard) sous le titre de Epistémologie des sciences de l'homme.

Mais il va de soi que c'est l'interprétation de la pensée logico-mathématique et de la pensée physique qui posait les plus grands problèmes à l'épistémologie génétique, car, si tout ce qui est vivant en général, et humain en particulier, est soumis au devenir et demeure donc solidaire de genèses, la pensée logico-mathématique vise l'intemporel et les lois ou les causes physiques demeurent permanentes dans le temps. Les solutions que proposait la présente Introduction, et que les recherches ultérieures semblent avoir confirmées, consistent, d'une part, à lever l'antinomie de l'intemporel et de la genèse en s'appuyant sur la réversibilité progressive des structures opératoires, solidaire de leur équilibration graduelle, et, d'autre part, à invoquer un mode d'abstraction distinct de celui de l'abstraction aristotélicienne : tandis que celle-ci procède à partir des objets, l'abstraction réfléchissante tire ses informations des actions que le sujet exerce sur les objets, ce qui n'est nullement pareil, et surtout de la coordination entre de telles actions, fournissant ainsi aux paliers supérieurs la raison des liaisons extraites des paliers inférieurs. C'est ce processus fondamental qui paraît constituer le foyer des créations continues de normes, dont les remarques précédentes faisaient la caractéristique cognitive essentielle des activités du sujet.

J. P.

Mars 1972.

1. Cet essai vient d'être réédité dans la collection « Idées ».

The history of the United States is a story of growth and change. From a small collection of colonies on the eastern coast, it grew into a vast nation that spans across continents. The early years were marked by struggle and uncertainty, but through perseverance and the pursuit of a common dream, the United States emerged as a powerful and influential world leader. The story is one of innovation, freedom, and the enduring spirit of the American people.

The early years of the United States were a time of great challenge and opportunity. The colonies were struggling to establish their own identities and to break free from the constraints of British rule. It was a time of revolution and the birth of a new nation. The American people fought for their freedom and for the right to self-determination. They created a new government and a new way of life that would inspire the world.

The United States has always been a land of opportunity and hope. It has been a place where people from all over the world have come to seek a better life. The American dream has been a powerful force that has driven the nation forward. It is a dream of freedom, of equality, and of the pursuit of happiness. The United States has shown the world that it is possible to create a better life for all.

The history of the United States is a story of progress and achievement. It is a story of the American people who have built a nation that is the envy of the world. The United States has led the way in many areas, from science and technology to art and culture. It has shown the world that it is possible to create a better life for all.

The United States is a land of great promise and potential. It is a land where the American dream is still alive and well. The United States has shown the world that it is possible to create a better life for all. The history of the United States is a story of hope and of the power of the human spirit.

INTRODUCTION

OBJET ET MÉTHODES DE L'ÉPISTÉMOLOGIE GÉNÉTIQUE

Il y a longtemps déjà que la psychologie expérimentale, la sociologie et la logistique, ou logique algébrique, pour ne parler que des disciplines qui ont fourni le plus de travaux collectifs, se sont constituées à titre de sciences distinctes, indépendantes des discussions d'ensemble de la philosophie. Nous voudrions examiner à quelles conditions il pourrait en être ainsi de l'épistémologie génétique, ou théorie de la connaissance scientifique fondée sur l'analyse du développement même de cette connaissance. Il s'agit donc de chercher s'il est possible d'isoler l'objet d'une telle discipline et de constituer des méthodes spécifiques, propres à trouver la solution de ses problèmes particuliers.

§ 1. L'ÉPISTÉMOLOGIE GÉNÉTIQUE CONSIDÉRÉE COMME UNE SCIENCE. — La philosophie a pour objet la totalité du réel, de la réalité extérieure comme de l'esprit et des relations entre eux. Embrassant tout, elle ne dispose à titre de méthode propre que de l'analyse réflexive. En outre, ne devant rien négliger de la réalité, les systèmes qu'elle construit englobent nécessairement l'évaluation comme la constatation, et révèlent ainsi tôt ou tard d'irréductibles oppositions, tenant à la diversité des valeurs qui se proposent à la conscience humaine. D'où l'hétérogénéité des grands points de vue traditionnels qui réapparaissent périodiquement au cours de l'histoire de la métaphysique.

Une science se donne, au contraire, un objet limité, et ne débute même, à titre de discipline scientifique, qu'avec la réussite d'une telle délimitation. Poursuivant la solution de questions particulières, elle se construit une ou plusieurs méthodes spécifiques, permettant de réunir de nouveaux faits et de coordonner les interprétations dans le secteur de recherche qu'elle a préalablement circonscrit. Tandis que les philosophies se

heurtent aux divergences inévitables d'évaluation qui séparent les unes des autres les conceptions d'ensemble portant simultanément sur la vie intérieure et sur l'univers, une science atteint un accord relatif des esprits : mais c'est dans la mesure où elle ne sollicite cet accord que pour la solution de problèmes restreints et dans l'emploi de méthodes également bien définies.

S'il n'existe pas de frontière absolue entre la philosophie et les sciences, leur esprit est cependant bien différent. Il n'y a pas de frontière absolue entre elles, puisque l'une porte sur le tout et l'autre sur les aspects particuliers du réel. On ne peut donc jamais décider *a priori* si un problème est de nature scientifique ou philosophique. En pratique, et *a posteriori*, on constate que sur certains points l'accord des esprits est possible (p. ex. le calcul de la probabilité d'un phénomène, les lois de l'hérédité ou la structure d'une perception) tandis que sur d'autres il s'avère difficile (p. ex. la liberté humaine, etc.). On dira donc que les premiers sont de caractère scientifique et les seconds d'ordre philosophique, mais cela signifie simplement que l'on a réussi à isoler les premiers problèmes de manière à ce que leur solution ne mette pas tout en question, tandis que les seconds demeurent solidaires d'une suite indéfinie de questions préalables nécessitant une prise de position quant à la totalité du réel. Seulement c'est là un simple état de fait et il arrive fréquemment qu'un problème considéré traditionnellement comme philosophique puisse devenir scientifique grâce à une nouvelle délimitation. C'est ce qui s'est produit précisément pour la plupart des problèmes psychologiques : on peut aujourd'hui étudier les lois de la perception et le développement de l'intelligence, sans être obligé de prendre parti quant à la nature de l'« âme ».

Mais, s'il n'y a pas de frontière fixe entre les questions philosophiques et scientifiques, l'esprit dans lequel on les traite demeure essentiellement distinct, du fait même que, dans le second cas, on s'efforce de faire abstraction de l'ensemble des autres problèmes, tandis que dans le premier, il s'agit au contraire de relier tout à tout, sans que l'on ait le désir, ni même le droit, de pratiquer de telles coupures. On pourrait presque dire, sans y mettre de malice, que le philosophe est un théoricien qui se trouve obligé de s'occuper et de parler de tout à la fois, tandis que l'homme de science s'astreint à sérier les questions et se donne ainsi le temps de trouver une méthode particulière pour chacune.

Là est donc le nœud du problème. Lorsqu'une discipline, telle que la psychologie expérimentale, se sépare de la philo-

sophie pour s'ériger en science autonome, cette décision de ses représentants ne revient pas à s'attribuer, à un moment donné, un brevet de sérieux ou de valeur supérieure. Elle consiste simplement à renoncer à certaines discussions qui divisent les esprits et à s'engager, par convention ou *gentleman's agreement*, de ne parler que des questions abordables par l'emploi exclusif de certaines méthodes communes ou communicables. Il y a donc, dans la constitution d'une science, un renoncement nécessaire, une détermination de ne plus mêler, à l'exposé aussi objectif que possible des résultats que l'on atteint ou des explications que l'on poursuit, les préoccupations auxquelles on tient peut-être bien davantage par-devers soi, mais que l'on s'oblige à laisser en dehors des frontières tracées. C'est pourquoi l'accord des esprits est réalisable, même en psychologie expérimentale, p. ex., où un problème de perception comportera des solutions semblables à Moscou, à Louvain ou à Chicago, indépendamment des philosophies les plus différentes de chercheurs qui appliquent des méthodes analogues de laboratoire.

Seulement, si de tels renoncements peuvent apparaître, lors de la constitution d'une science, comme des appauvrissements, c'est en fait toujours grâce à ces délimitations qu'a progressé le savoir humain. Toute l'histoire de la pensée scientifique, des mathématiques, de l'astronomie et de la physique expérimentale jusqu'à la psychologie moderne, est celle d'une scission progressive des sciences particulières et de la philosophie. Mais, en retour, c'est dans la réflexion sur les progrès accomplis par les sciences devenues indépendantes que la philosophie a trouvé ses renouvellements les plus féconds : Platon, Descartes, Leibniz et Kant en sont les illustres témoins.

Or, la question de la délimitation se pose aujourd'hui à l'épistémologie elle-même, eu égard aux synthèses philosophiques totales, et cela, d'une part, en fonction du progrès de certaines de ses méthodes particulières, et, d'autre part, en fonction de la crise actuelle des rapports entre les sciences et la philosophie.

Si la différenciation croissante des disciplines particulières a eu pour la science les résultats heureux que l'on sait, elle a momentanément abouti, en effet, à cette conséquence catastrophique pour la philosophie de laisser croire à un grand nombre d'esprits éminents, ne parvenant plus à suivre le détail des travaux spécialisés, que la réflexion philosophique constituait une spécialité comme une autre. Alors qu'aux grandes époques, c'étaient les mêmes hommes qui œuvraient dans la recherche quotidienne de leur science et qui, par intervalles, livraient les

synthèses qui ont marqué les étapes essentielles de l'histoire de la philosophie, on croit pouvoir aujourd'hui, en des facultés universitaires dépourvues de laboratoires et d'enseignement mathématique, se préparer à devenir philosophe, c'est-à-dire faire de la synthèse sans travail spécialisé préalable, ou plus précisément faire de la synthèse comme s'il s'agissait d'une spécialisation légitime. Descartes, dont le nom évoque cependant la philosophie autant que la géométrie analytique, conseillait de s'adonner à la réflexion philosophique un seul jour par mois, les autres devant être consacrés à l'expérience ou au calcul. Or, il est aujourd'hui toléré d'écrire des livres de philosophie sans avoir soi-même contribué à l'avancement des sciences, ne fût-ce que par les modestes découvertes demandées pour une thèse de doctorat, dans l'une quelconque des disciplines scientifiques.

Le résultat courant d'une telle répartition du travail, entre ceux qui font profession de s'occuper des questions particulières et ceux qui croient pouvoir se consacrer d'emblée à la méditation sur l'ensemble du réel, est alors conforme à la logique des choses. D'une part, on voit des philosophes parler *de omni re scibili* comme s'il était possible d'atteindre toute vérité par simple « réflexion » : p. ex. juger de la perception sans avoir jamais mesuré un seuil différentiel en laboratoire ou discuter les résultats des sciences exactes sans connaître par expérience personnelle aucune technique de précision. Cependant l'histoire montre assez que la discussion du travail des autres n'est féconde qu'à la condition d'avoir fourni soi-même, sur un point si restreint soit-il, un effort effectif analogue. Et, à voir le talent dépensé trop souvent en vain par tant d'esprits profonds et ingénieux, on se désole d'autant plus que les énergies ne soient pas mieux distribuées entre la recherche des faits et l'analyse proprement réflexive, par l'organisation universitaire issue du divorce des sciences et de la philosophie. En particulier, si les philosophes avaient davantage contribué au développement de la psychologie expérimentale, sous ses aspects les plus larges et les plus divers, la connaissance de l'esprit humain en eût été décuplée : or, la perte du contact avec les laboratoires scientifiques conduit les analystes les mieux doués à l'idée que les faits mentaux peuvent être étudiés sans quitter sa bibliothèque ou sa table de travail.

Mais, d'autre part, et en accord avec la tradition séculaire de la philosophie issue de la réflexion sur les sciences, un nombre toujours plus grand de savants spécialisés fournissent eux-mêmes les matériaux de l'épistémologie contemporaine. A part une élite de philosophes qui ont réagi avec la vigueur que l'on sait contre

la simple spéculation, en s'initiant eux-mêmes aux sciences, ce sont, en effet, les mathématiciens, les physiciens, les biologistes qui alimentent souvent aujourd'hui les discussions les plus fécondes sur la nature de la pensée scientifique et de la pensée tout court. Bien plus, incertains du secours qu'ils pourront tirer de la philosophie d'école, il leur arrive de délimiter, à l'intérieur d'un champ jusque-là commun à l'épistémologie philosophique et aux parties les plus générales des sciences, des terrains spéciaux de discussions et de recherche : tel le problème dit du fondement des mathématiques.

D'où la question aujourd'hui soulevée en bien des milieux : l'épistémologie est-elle nécessairement solidaire d'une philosophie d'ensemble, ou peut-on parvenir, pour autant que l'avantage s'en fasse sentir, à isoler les problèmes épistémologiques sous une forme telle que chacun contribue à leur solution indépendamment des positions métaphysiques classiques ?

Toute philosophie suppose une épistémologie, cela s'entend de soi-même : pour embrasser simultanément l'esprit et l'univers, il s'agit au préalable de fixer comment l'un des deux termes est relié à l'autre et ce problème constitue l'objet traditionnel de la théorie de la connaissance. Mais la réciprocité n'est vraie qu'au cas où l'on décide de s'installer d'emblée dans la connaissance en général ou la connaissance en soi, position du problème qui, nous l'accordons sans peine, implique à la fois une philosophie de l'esprit connaissant et une philosophie de la réalité à connaître.

Seulement, le propre des sciences particulières consiste précisément à n'aborder jamais de front les questions trop riches en implications, et à dissocier les difficultés de manière à les sérier. Une épistémologie soucieuse d'être elle-même scientifique se gardera donc de se demander d'emblée ce qu'est la connaissance, autant que la géométrie évite de décider au préalable ce qu'est l'espace, que la physique se refuse à chercher dès l'abord ce qu'est la matière, ou même que la psychologie renonce à prendre parti, au départ, sur la nature de l'esprit.

Il n'y a pas, en effet, pour les sciences, une connaissance en général ni même une connaissance scientifique tout court. Il existe de multiples formes de connaissance, dont chacune soulève un nombre indéfini de questions particulières. Et, même en ce qui concerne les grands types de connaissances scientifiques spécialisées, il serait encore bien chimérique aujourd'hui de prétendre rallier une opinion commune sur ce qu'est la connaissance mathématique, p. ex., ou physique, ou biologique, prises chacune en bloc.

Par contre, à analyser une découverte circonscrite dont on peut retracer l'histoire, ou une notion distincte, dont il est possible de reconstituer le développement, il n'est pas exclu que l'on parvienne à une convergence suffisante des esprits dans la discussion de problèmes posés de la façon suivante : comment la pensée scientifique en jeu dans les cas envisagés (et considérés avec une délimitation déterminée) a-t-elle procédé d'un état de moindre connaissance à un état de connaissance jugé supérieur ?

Autrement dit, si la nature de la connaissance scientifique en général est un problème encore philosophique, parce que nécessairement lié à toutes les questions d'ensemble, il est sans doute possible, en se situant *in medias res*, de délimiter une série de questions concrètes et particulières, s'énonçant sous la forme plurale : comment s'accroissent les connaissances ? En ce cas la théorie des mécanismes communs à ces divers accroissements, étudiés inductivement à titre de faits s'ajoutant à d'autres faits, constituerait une discipline s'efforçant, par différenciations successives, de devenir scientifique.

Or, si tel est l'objet de l'épistémologie génétique, il est facile de constater, à la fois, combien une telle recherche est déjà avancée, grâce à un nombre considérable de travaux spécialisés, mais aussi combien il est fréquent, dans la discussion des questions ainsi posées, de revenir, par une sorte de glissement involontaire, aux thèses trop générales de l'épistémologie classique. Ou bien une série de monographies historiques et psychologiques, sans lien suffisant entre elles, ou un retour à la philosophie même de la connaissance, tels sont les deux dangers à éviter, et seule une méthode stricte peut sans doute y parer.

§ 2. LA MÉTHODE GÉNÉTIQUE EN ÉPISTÉMOLOGIE. — Déterminer comment s'accroissent les connaissances implique que l'on considère, par méthode, toute connaissance sous l'angle de son développement dans le temps, c'est-à-dire comme un processus continu dont on ne saurait jamais atteindre ni le commencement premier ni la fin. Toute connaissance, autrement dit, est à envisager toujours, méthodologiquement, comme relative à un certain état antérieur de moindre connaissance, et comme susceptible de constituer elle-même un tel état antérieur par rapport à une connaissance plus poussée. Même une vérité dite éternelle, telle que $2 + 2 = 4$ peut être interprétée comme une telle étape génétique car, d'une part, il s'agit d'une connaissance que tout sujet pensant ne possède pas, et dont

il convient par conséquent d'étudier la formation à partir de connaissances moindres ; d'autre part, même si elle est définitive (et indépendamment de sa nature de connaissance « réelle » ou de « syntaxe logique », de convention, etc.), une telle connaissance est susceptible d'accroissements ultérieurs, en s'insérant dans des systèmes opératoires toujours plus riches et mieux formalisés : un développement extrêmement complexe s'intercale ainsi entre la constatation empirique, faite sur un abaque, que $2 + 2 = 4$, ou encore entre la conception pythagoricienne de la même vérité, et ce qu'elle est devenue p. ex. dans les *Principia mathematica* de Russell et Whitehead.

En d'autres termes, la méthode génétique revient à étudier les connaissances en fonction de leur construction réelle, ou psychologique, et à considérer toute connaissance comme relative à un certain niveau du mécanisme de cette construction. Or, contrairement à une opinion répandue, nous allons chercher à montrer qu'une telle méthode ne préjuge en rien des résultats auxquels son emploi aboutit et qu'elle est même la seule à présenter cette garantie, mais à la condition de pousser le point de vue génétique jusqu'en ses conséquences extrêmes. L'opinion contraire prévaut il est vrai généralement, c'est-à-dire que les considérations psychogénétiques sont souvent soupçonnées par les épistémologistes de conduire nécessairement à une sorte d'empirisme, tandis qu'elles pourraient aussi bien aboutir à des conclusions aprioristes ou mêmes platoniciennes, si les faits en décidaient ainsi. Mais la raison de ce préjugé contre la méthode génétique tient simplement à cette circonstance que certaines théories célèbres dans l'histoire des idées, de l'évolutionnisme de Spencer aux théories plus récentes de F. Enriques, p. ex., sont en réalité demeurées à mi-chemin de l'application de la méthode génétique.

Avant d'examiner les conditions d'objectivité de la méthode, cherchons donc à la décrire. Si les connaissances multiples correspondant aux diverses branches de l'activité scientifique sont relatives à des constructions vivantes, à étudier séparément dans leur diversité même, puis à comparer entre elles après analyse, il faut conduire cette double recherche en s'habituant à penser, non pas seulement psychologiquement, mais en quelque sorte biologiquement.

De ce point de vue, toute connaissance implique une structure et un fonctionnement. L'étude d'une structure mentale constitue une manière d'anatomie et la comparaison des structures diverses est assimilable à une sorte d'anatomie comparée.

L'analyse du fonctionnement correspond, d'autre part, à une manière de physiologie et, en cas de fonctionnements communs, de physiologie générale. Mais, avant d'en venir à la physiologie générale de l'esprit, l'anatomie comparée des structures mentales est la tâche immédiate.

Or, comment procède l'anatomie comparée dans ses déterminations des plans communs d'organisation, des « homologues » ou parentés génétiques de structure, etc. ? Deux méthodes distinctes, mais combinables entre elles, l'orientent constamment. La première consiste à suivre la filiation des structures, lorsque sa continuité ressort de façon visible des types adultes eux-mêmes : c'est ainsi que les membres antérieurs des vertébrés peuvent être comparés d'une classe à l'autre, des nageoires antérieures des Poissons aux ailes des Oiseaux et aux pattes de devant des Mammifères. En cas de discontinuité relative, le « principe des connexions » de Geoffroy Saint-Hilaire permet de déterminer les organes homologues par leurs rapports avec les organes voisins. Mais de telles méthodes, fondées sur l'examen des types de structures achevées, sont loin de suffire aux besoins de la comparaison systématique, car il est des filiations qui échappent complètement à l'analyse par un défaut trop grand de continuité visible. En un tel cas, une seconde méthode s'impose avec nécessité : c'est la méthode « embryologique » consistant à étendre la comparaison aux stades les plus élémentaires du développement ontogénétique. C'est ainsi que certains Crustacés cirripèdes fixes, tels que les Anatifes et les Balanes, ont été longtemps pris pour des Mollusques, ce qui rendait erronée toute détermination des homologues : il a suffi de découvrir qu'ils passent à l'état larvaire par la forme « nauplius », semblable à un petit Crustacé libre, pour les rattacher à leur vrai embranchement et rétablir les filiations et homologues naturelles. Seul l'examen du développement embryonnaire permet, d'autre part, de déterminer l'origine mésodermique ou endodermique, etc., d'un organe. Quant à certaines parentés peu visibles comme celle qui rattache plusieurs osselets de l'oreille des Mammifères à l'arc hyoïdien des Poissons, c'est l'examen du développement qui en a permis peu à peu la détermination.

Or, pour comparer entre elles des structures mentales diverses, telles que celles des multiples notions utilisées par la pensée scientifique, force est bien de songer à des méthodes analogues, quelque éminente que soit la dignité des structures intellectuelles par opposition aux formes anatomiques des Crustacés et des Mollusques : il s'agit, en effet, dans l'un et l'autre cas d'organisations vivantes en évolution.

D'une part, à suivre le développement des notions dont a usé une science au cours de son histoire, il est facile d'établir certaines filiations par continuité directe ou par la détermination du système des « connexions » en jeu. C'est ainsi que l'on peut reconstituer aisément l'histoire de la notion de nombre,

à partir des entiers positifs, puis des nombres de fractionnaires, des nombres négatifs, et jusqu'aux généralisations toujours plus poussées dues aux opérations initiales. Il sera relativement aisé, en outre, de comparer entre elles les diverses formes de mesure — de l'espace, du temps, des multiples quantités physiques, etc. — et de retrouver dans leurs déroulements historiques respectifs certaines connexions relativement stables, telles que la mise en relation d'objets ou de mouvements postulés invariants et de schémas numériques ou apparentés au nombre. Ces multiples comparaisons, élargies à des échelles diverses, caractérisent une première méthode propre à l'épistémologie génétique, laquelle est bien connue sous une forme d'ailleurs un peu large et qui demanderait peut-être encore quelque systématisation : c'est la méthode « historico-critique », employée avec l'éclat que l'on sait par toute une pléiade d'historiens de la pensée scientifique et d'épistémologistes fameux.

Mais la méthode historico-critique ne suffit pas à tout. Limitée au champ de l'histoire même des sciences, elle porte sur les notions construites et employées par une pensée déjà constituée : celle des savants eux-mêmes considérés sous l'angle de leur filiation sociale. Les formes de pensée accessibles à la méthode historico-critique sont déjà extrêmement élaborées et plus ou moins profondément insérées dans le jeu des interactions propres à la coopération scientifique. L'immense service que rend une telle méthode est de relier le présent à un passé gonflé de richesses souvent oubliées, qui l'éclaire et l'explique en partie par l'examen des stades successifs du développement d'une pensée collective. Mais il s'agit toujours de l'action de pensées évoluées sur d'autres en évolution et non pas encore de la genèse comme telle de la connaissance.

C'est pourquoi, à cette première méthode, qui correspond à celle des filiations directes et des connexions, propre à l'anatomie comparée, il est nécessaire d'en adjoindre une seconde, dont la fonction serait de constituer une embryologie mentale. Reprenons à cet égard l'histoire de la notion de nombre. Cette histoire est à elle seule déjà grosse d'enseignements singulièrement révélateurs : comment le nombre irrationnel a été introduit pour imiter le continu spatial, comment les imaginaires sont nés d'une extension généralisatrice des opérations, comment le transfini révèle certains types de correspondance « réflexive »¹ voisins des correspondances logiques, etc. Mais, de cette histoire

1. C'est-à-dire tels que le tout correspond à la partie.

seule, on tirera difficilement une réponse univoque à la question épistémologique centrale de savoir s'il existe une intuition primitive du nombre entier, irréductible à la logique, ou si le nombre dérive d'opérations plus simples. Et la raison de cet échec de l'investigation historico-critique est assurément que la structure mentale des théoriciens du nombre est une structure adulte, que l'on remonte de Cantor ou de Kronecker à Pythagore lui-même, alors que la notion de nombre est apparue en ces esprits avant toute réflexion scientifique de leur part : c'est donc bien l'état larvaire du nombre qu'il faudrait connaître, c'est-à-dire le stade « nauplius » qui explique l'Anatife adulte, et l'on voit qu'il n'est pas si irrévérencieux de réclamer ici l'intervention d'une embryologie intellectuelle par analogie avec les méthodes de l'anatomie comparée.

Or, cette embryologie mentale existe, et ce sont précisément les mathématiciens eux-mêmes qui en ont le mieux deviné et presque anticipé l'emploi possible, lorsqu'ils ont jeté les bases de l'épistémologie génétique en géométrie, p. ex. Chacun se rappelle comment Poincaré cherchait la genèse de l'espace dans la coordination des mouvements du corps, dans la distinction des changements de position et des changements d'états, etc., c'est-à-dire en autant d'hypothèses qui ne peuvent être vérifiées que par l'analyse du développement mental de l'enfant, et encore à l'âge le plus tendre. Or, la méthode peut être généralisée et c'est la construction de toutes les notions essentielles ou catégories de la pensée dont on peut chercher à retracer la genèse au cours de l'évolution intellectuelle de l'individu, entre la naissance et l'arrivée à l'âge adulte : cette embryologie de la raison peut alors jouer, à l'égard d'une épistémologie génétique, le même rôle que l'embryologie de l'organisme à l'égard de l'anatomie comparée ou des théories de l'évolution.

Il est vrai que le développement de l'enfant est toujours influencé par le milieu social, lequel joue non seulement un rôle d'accélérateur, mais encore transmet une foule de notions qui ont elles-mêmes une histoire collective. Dans la mesure où l'individu en formation reçoit ainsi l'héritage social d'un passé formé par les générations adultes antérieures, il va de soi que c'est alors la méthode historico-critique, prolongée en méthode sociologico-critique, qui reprend alors le contrôle de la méthode psychogénétique. Mais il est non moins clair que, même lorsqu'il reçoit des notions déjà toutes préparées par le milieu social le jeune enfant les transforme et les assimile à ses structures mentales successives, de la même manière qu'il assimile le milieu

formé par les choses qui l'entourent : ces formes d'assimilation et leur succession constituent alors un donné que la sociologie et l'histoire ne suffisent point à expliquer, et c'est dans son étude que la méthode psychogénétique contrôle à son tour la méthode historico-critique.

Au total, la méthode complète de l'épistémologie génétique est constituée par une collaboration intime des méthodes historico-critique et psychogénétique, et cela en vertu du principe suivant, sans doute commun à l'étude de tous les développements organiques : que la nature d'une réalité vivante n'est révélée ni par ses seuls stades initiaux, ni par ses stades terminaux, mais par le processus même de ses transformations. Les stades initiaux ne prennent, en effet, de signification qu'en fonction de l'état d'équilibre vers lequel ils tendent, mais, en retour, l'équilibre atteint ne peut être compris qu'en fonction des constructions successives qui y ont abouti. Dans le cas d'une notion ou d'un ensemble d'opérations intellectuelles, ce n'est donc pas seulement le point de départ qui importe, d'ailleurs toujours inaccessible à titre de premier départ, ni l'équilibre final, dont on ne sait non plus jamais s'il est effectivement final : c'est la loi de construction, c'est-à-dire le système opératoire en sa constitution progressive. Or, de cette constitution progressive, la méthode psychogénétique fournit seule la connaissance des paliers élémentaires, même si elle n'atteint jamais le premier, tandis que la méthode historico-critique fournit seule la connaissance des paliers, parfois intermédiaires mais en tout cas supérieurs, même si elle n'est jamais en possession du dernier : c'est donc uniquement par une sorte de jeu de navette entre la genèse et l'équilibre final (les termes de genèse et de fin étant simplement relatifs l'un à l'autre et ne présentant aucun sens absolu) que l'on peut espérer atteindre le secret de la construction des connaissances, c'est-à-dire de l'élaboration de la pensée scientifique.

Mais une telle méthode ne préjuge-t-elle pas des résultats épistémologiques auxquels elle conduit ? C'est ce qu'il convient d'examiner maintenant, par la discussion d'une épistémologie récente fondée elle aussi sur la psychologie (§ 3) puis en abordant de front le problème dans sa généralité (§ 4).

§ 3. L'ÉPISTÉMOLOGIE PSYCHOLOGIQUE DE F. ENRIQUES. — Des tentatives analogues à celle dont nous venons de formuler le programme ne manquent, il va de soi, nullement et permettent par conséquent déjà de se former quelque idée des succès et aussi

des difficultés d'une telle entreprise. Les uns et les autres sont réels, mais, parmi ces difficultés, il en est une que nous voudrions d'emblée discuter : c'est que, maniée d'une certaine façon, la méthode psychogénétique paraît aboutir fatalement, sinon à des conséquences empiristes, du moins à un certain réalisme de l'expérience ou à un positivisme fermé sur lui-même. Or, l'exemple d'une théorie élaborée par un mathématicien de grand renom, F. Enriques, montre que ces limitations sont dues exclusivement à une psychologie trop étroite et sans doute en partie influencée, elle-même, par une épistémologie préalable.

Comme l'écrivait Enriques en 1914 : « On voit se développer une théorie de la connaissance scientifique qui tend à se constituer sur une base solide, comme une partie de la science elle-même » (*Concepts*¹, p. 3), et c'est effectivement le but essentiel que cet auteur se propose d'atteindre que de construire une épistémologie intérieure aux sciences comme telles et n'empruntant aucune proposition ni aucun moyen d'investigation en dehors des sciences particulières. Une telle méthode le conduit par conséquent à partir de la genèse psychologique : « l'arbitraire dans la construction scientifique semble s'éliminer de plus en plus dans la genèse des concepts scientifiques, considérés non pas dans leur possibilité logique, mais dans leur développement réel » (*ibid.*, p. 4). Or, l'étude de ce développement réel permet d'écarter « une conception aujourd'hui démodée, d'après laquelle le savant se bornerait à enregistrer passivement les données de l'expérience » (p. 4). Au contraire, « je me suis attaché essentiellement à reconnaître la fonction propre de l'esprit qui crée la science » (p. 3). Il y a donc à envisager l'expérience, d'une part, mais aussi l'activité du sujet : « La poussée de l'expérience combinée à la nature de l'esprit humain semble devoir expliquer, dans ses traits généraux, le devenir de la science » (p. 4) ; « l'analyse que j'ai entreprise me persuade qu'il y a surtout un développement psychologique dont les raisons intimes se rattachent à la structure même de l'esprit humain » (p. 4).

On voit que le programme de F. Enriques est identiquement celui dont nous nous inspirons ici. Et pourtant ce programme, que le célèbre mathématicien avait cru remplir au début de ce siècle par les consciencieuses applications qu'il en a fournies dans tous les domaines essentiels, de la logique

1. F. ENRIQUES, *Les concepts fondamentaux de la science*, trad. ROUGIER, Paris, Flammarion.

et de l'analyse à la géométrie, la mécanique, la thermodynamique, l'optique, l'électromagnétisme et jusqu'à la biologie, est presque tout entier à reprendre aujourd'hui. Est-ce donc la faille de l'épistémologie génétique ? C'est au contraire le signe d'un effort proprement scientifique, puisque les conclusions obtenues sont sans cesse à réviser, tout en bénéficiant des recherches précédentes, et que les analyses nouvelles peuvent s'incorporer un certain acquis par réinterprétation des résultats antérieurs.

Or, la nécessité de cette révision tient, non seulement aux développements imprévus de la science elle-même (avec la microphysique, p. ex.), mais aussi, et essentiellement, aux progrès de la psychologie expérimentale. Fondé presque en entier sur les notions de sensation, d'association d'idées et d'abstraction à partir des qualités sensibles, le système d'Enriques aboutit fatalement à une vision des choses en quelque sorte statique et fermée sur elle-même, d'où cette impression d'une méthode qui préjuge en partie de ses propres résultats. Mais que l'on replace ces mêmes notions de sensation et d'association dans le cadre de la psychologie contemporaine, qui nie l'existence mentale des sensations pour ne connaître que des perceptions organisées, qui met en doute celle des associations simples et surtout qui réduit les états de conscience à leur situation relative par rapport aux actions et aux conduites d'ensemble : à reprendre sur ces nouvelles bases le problème de l'abstraction, la psychogenèse des notions scientifiques apparaîtra sous un jour bien différent.

Donnons un premier exemple, sur lequel nous reviendrons plus longuement à propos des notions mécaniques (chap. IV). On sait que la force est souvent définie comme « la cause de l'accélération », d'où une tendance de certains physiciens à concevoir l'accélération comme constituant à elle seule le fait positif, et la notion de force comme superfétatoire et confuse. A quoi Enriques répond (*Concepts*, p. 114) que cette notion, reposant sur des « sensations musculaires d'effort et de pression », représente au contraire un fait « physique » authentique : « la force n'a rien de mystérieux ou de métaphysique, pas plus que le mouvement ou tout autre phénomène quelconque, dont la définition réelle se réduit toujours, en dernière analyse, à un groupe de sensations qui se produisent dans certaines conditions volontairement provoquées ». Malheureusement la « sensation de l'effort » est aujourd'hui considérée par bien des psychologues (P. Janet à la suite de Baldwin, etc.) comme le simple indice d'une action, laquelle constitue précisément une conduite (ou régulation) d'accélération des mouvements propres ! La cause physique de l'accélération est ainsi conçue au moyen d'une notion, dont la principale justification serait de correspondre à une « sensation », laquelle ne constitue elle-même que le signal d'une accélération intentionnelle...

On voit où risque de conduire un système d'interprétation qui prend comme point de départ la « sensation », conçue comme le fondement de la connaissance. Dans son beau livre *La sensation, guide de la vie* (1945), qui résume toute son œuvre abondante et précise, H. Piéron conclut que la sensation n'est en tous les domaines qu'un indice ou un signal : « Les sensations constituent des symboles biologiques des forces extérieures agissant sur l'organisme, mais qui ne peuvent avoir avec ces forces plus de ressemblance qu'il n'y en a entre ces sensations mêmes et les mots qui les désignent dans le système symbolique du langage » (p. 412-413). « Les équations relativistes qui, dans des espaces à n dimensions où le temps se trouve intégré, symbolisent des chaînes d'événements, sont plus vraies que nos perceptions directes... » (p. 413).

Le point de départ d'une épistémologie génétique adaptée aux connaissances psychologiques actuelles ne sera donc plus la sensation ni l'abstraction schématisante à partir des qualités sensibles, mais consistera à procéder à l'action tout entière, dont les indices sensoriels ne sont qu'un aspect : c'est de l'action que procède la pensée en son mécanisme essentiel, qui est le système des opérations logiques et mathématiques, et c'est donc à l'analyse des actions élémentaires et de leur intériorisation ou mentalisation progressives à nous révéler le secret de la genèse de ces notions.

Autre exemple : dans le domaine de l'espace, Henriques s'en prend, à propos de la coordination entre les sensations et les mouvements conditionnée par les conditions anatomo-physiologiques, à « la prétention de certains philosophes néo-kantiens de voir le reflet de ces conditions structurales... dans certains aspects *a priori* de l'intuition spatiale, de manière à conférer à la géométrie ses postulats dès que les concepts fondamentaux ont été fournis par les sensations » (p. 44). Mais, si simplistes que paraissent avec le recul les explications visées de W. Wundt et de E. G. Heymans, il n'en reste pas moins que l'idée de Henriques de considérer les sensations générales de caractère tactilo-musculaire comme la source des notions topologiques, les sensations visuelles comme celle des notions projectives et les sensations tactiles comme celle des notions euclidiennes, appelle elle aussi un complément dans le sens des conditions mêmes de coordination : comment la notion fondamentale de l'ordre, p. ex., surgirait-elle de la seule sensation, sans la possibilité de coordonner nos mouvements, ne fût-ce qu'en percevant successivement les éléments d'une suite linéaire selon un même sens de parcours ? D'autre part, une succession de perceptions n'équivaut nullement à la perception d'une succession, car celle-ci suppose un acte proprement dit. Ici encore, la sensation est donc toujours l'indice d'une assimilation mentale de l'objet à un schéma d'action, et c'est par conséquent à cette assimilation et à ce schématisme de l'action qu'il convient de remonter si l'on veut saisir le mécanisme psychogénétique sans le déformer par un réalisme imposé pour ainsi dire d'avance.

On voit en quoi une psychologie, plus fonctionnelle que celle d'Enriques, peut conduire à une épistémologie dont les résultats ne sont pas impliqués dans la méthode génétique elle-même. C'est en particulier sur le terrain de l'abstraction et de la logique en général que se marque cette différence entre la position psychologique des problèmes épistémologiques au début de ce siècle et aujourd'hui. Dans la première partie de son grand ouvrage, paru en français sous le titre *Les problèmes de la science et de la logique*, Enriques montre en quel sens « la logique peut être regardée comme faisant partie de la psychologie » (p. 159) : « Les définitions et déductions, qui forment le développement de toute théorie doivent être regardées, selon notre point de vue, comme des *opérations psychologiques* ; nous désignerons ces dernières dans leur ensemble du nom de *processus logique*. Alors se pose le problème d'*expliquer psychologiquement* le processus logique » (p. 177). On ne saurait mieux énoncer la question qui demeure, nous semble-t-il, au centre de l'épistémologie génétique actuelle. Mais pourquoi Enriques ne l'a-t-il pas résolue ? C'est que sa solution, tout en côtoyant sans cesse des notions retrouvées depuis, demeure en réalité encore éloignée d'une genèse réelle.

En quoi consistent, en effet, pour lui les opérations psychologiques formatrices de la logique ? « Les *associations* et *dissociations* psychologiques qui tombent dans le domaine de la conscience claire et de la volonté forment les *opérations logiques fondamentales* et permettent de créer de nouveaux objets de la pensée distincts de ceux qui sont donnés » (p. 178). Sans doute, mais avant de parvenir à associer et dissocier clairement et volontairement, il s'agit précisément de construire ce pouvoir : or Enriques semble croire que, les objets une fois donnés grâce à la sensation, les « associations » et « dissociations » psychologiques vont s'ensuivre sans plus, permettant de les ordonner en séries, de les réunir en classes, de construire des correspondances, d'inverser l'ordre, etc. (p. 178). A une condition cependant : c'est que ces objets satisfassent « à certaines *conditions d'invariabilités* que nous verrons ensuite exprimées par les principes logiques » (p. 179). En effet : « Dans leur ensemble les principes confèrent aux objets de la pensée une réalité psychologique indépendante du temps, et ils forment ainsi les prémisses d'une Logique symbolique qui aurait pour but de représenter comme un ensemble de *rapports actuels* le processus *génétique* des opérations logiques » (p. 188). Mais « pour que la représentation soit adéquate, il faudra que les axiomes exprimant les lois des associations logiques trouvent leur équivalent dans la réalité » (p. 211). Or, « sous la condition d'invariabilité exprimée par les principes logiques, les ensembles d'objets satisfont aux propriétés énoncées par les axiomes » (p. 212), la logique constituant ainsi, en plus du système des associations et dissociations psychologiques, ce que Gonseth appellera plus tard une « physique de l'objet quelconque ».

De même, « la supposition fondamentale de l'Arithmétique, avant de recourir à une réalité physique, peut s'appuyer sur une réalité psychologique, c'est-à-dire sur le fait que certains actes de la pensée peuvent se répéter indéfiniment en se subordonnant à des déterminations générales, de manière à construire des séries qui satisfassent aux conditions [exprimées par les axiomes de Peano sur la numérotation, y compris] ... par le *principe d'induction mathématique* entendu comme une *propriété fondamentale des séries psychologiquement construites* » (p. 196).

Notons pour terminer que Enriques a bien vu également le problème biologique que soulève l'existence de la logique et des mathématiques, l'empirisme correspondant aux théories « épigénétiques » (lamarckisme, etc.) et l'apriorisme au préformisme. Enriques s'oriente lui-même vers l'épigénétisme et explique les associations et dissociations psychologiques fondamentales, sources de la logique et de l'arithmétique, par les processus de frayage nerveux et par la constance des voies d'association (p. 248).

Sans entrer dans le détail de ces thèses, il importe néanmoins de montrer en quoi elles ne lient en rien l'avenir de l'épistémologie génétique, ni ne suffisent à solidariser une fois pour toutes l'explication psychologique ou biologique avec les interprétations empiristes de la connaissance. Le grand problème de toute épistémologie, mais principalement de toute épistémologie génétique, est en effet de comprendre comment l'esprit parvient à construire des liaisons nécessaires, apparaissant comme « indépendantes du temps », si les instruments de la pensée ne sont que des opérations psychologiques sujettes à évolution et se constituant dans le temps. Or, une simple psychologie des sensations et des associations est si incapable de rendre compte d'un tel passage, qu'Enriques est obligé, pour stabiliser les « associations » et « dissociations » destinées cependant à tout expliquer, de recourir au coup de pouce d'un appel aux principes de la logique, seuls capables de rendre les objets de la pensée « invariables ». Mais, dans une interprétation psychologique, les principes logiques devraient eux-mêmes être objets d'explication, au lieu de surgir brusquement *ex machina*, et leur action stabilisatrice constitue comme telle un problème essentiel de fonctionnement mental, que l'on ne saurait résoudre par la simple constatation du fait. C'est précisément sur ce point qu'une psychologie de l'action marque tous ses avantages sur celle de la sensation : la loi fondamentale qui paraît régir la mentalisation progressive de l'action est, en effet, celle du passage de l'irréversibilité à la réversibilité, autrement dit de la marche vers un équilibre progressif défini par cette dernière. Tandis que les habitudes et les perceptions élémentaires sont essentiellement à sens

unique, l'intelligence sensori-motrice (ou préverbale) découvre déjà les conduites de détour et de retour, qui annoncent en partie l'associativité et la réversibilité des opérations. Sur le plan des actions intériorisées en représentations intuitives, l'enfant commence à nouveau par ne pas savoir inverser les compositions imagées, au moyen desquelles il pense, les articulations progressives de l'intuition engendrant par contre, dans la suite, une réversibilité croissante qui, vers 7-8 ans, aboutit aux premières opérations logiques concrètes : celles-ci consistent, en effet, en actions de réunir, de sérier, etc., devenues ainsi réversibles au cours d'une longue évolution. Mais cette dernière s'achèvera seulement vers 11-12 ans, lorsque les actions rendues réversibles pourront elles-mêmes être traduites sous forme de propositions, c'est-à-dire d'opérations purement symboliques. C'est alors, et alors seulement, que grâce à la réversibilité opératoire enfin généralisée, la pensée se libérera de l'irréversibilité des événements temporels. Mais la chose n'est explicable qu'à la condition de remplacer le langage des associations entre sensations par celui des actions et des opérations réversibles.

Cela dit, la question épistémologique centrale que soulève l'appel à la psychologie est assurément celle de la genèse des opérations elles-mêmes, y compris leur stabilisation logique, source et non pas effet, des principes formels. Mais cette genèse, qui est à la fois fonction de l'activité du sujet et de l'expérience, soulève des problèmes autrement complexes que s'il s'agissait de simples associations d'idées, précisément parce que la réversibilité opératoire ne saurait être abstraite sans plus des données sensibles ou expérimentales, rarement « renversables » et toujours irréversibles à parler strictement (selon le vocabulaire utilisé par P. Duhem). Le résultat des recherches psychologiques demeure à cet égard entièrement « ouvert » et peut aboutir, selon que prédomineront les faits de maturation endogène, d'acquisition en fonction du milieu ou de construction réglée par des lois d'équilibre, à des solutions aprioristes aussi bien qu'empiristes, ou à un relativisme rendant indissociables la part du sujet et celle de l'objet dans l'élaboration des connaissances.

Bien plus, le problème psychologique ainsi soulevé par le développement opératoire de la pensée repose, en définitive, sur un ensemble de questions biologiques sans doute plus complexes que celles dont F. Enriques a eu le mérite d'entrevoir la portée. Il est clair, en effet, que si ce n'est pas exclusivement par abstraction à partir des données extérieures que s'accroît la connaissance, en particulier dans le domaine des opérations logiques et

mathématiques, il faut alors prévoir l'existence d'une abstraction à partir des coordinations internes : cela ne signifie pas nécessairement que les opérations soient préformées sous une forme innée, mais cela peut être interprété dans le sens d'une abstraction progressive d'éléments empruntés en partie à un fonctionnement héréditaire et regroupés grâce à des compositions constructives nouvelles. Quoi qu'il en soit de la diversité possible de ces solutions, le problème psychogénétique de la connaissance plonge alors jusque dans les mécanismes de l'adaptation biologique ; or, l'on sait combien cette question demeure également « ouverte », toutes les interprétations étant aujourd'hui représentées entre le préformisme, le mutationnisme, l'émergence, le néo-lamarckisme, etc. Bref, que l'on pose le problème de la connaissance en termes biologiques de relations entre l'organisme et le milieu, ou en termes psychologiques de rapports entre l'activité opératoire du sujet et l'expérience, les solutions semblent moins proches en 1949 qu'en 1906 et cela montre assez combien peu les méthodes génétiques préjugent de leurs propres résultats.

§ 4. LES DIVERSES INTERPRÉTATIONS ÉPISTÉMOLOGIQUES ET L'ANALYSE GÉNÉTIQUE. — Il semble cependant que la méthode génétique préjuge au moins sur un point des solutions épistémologiques qu'elle est censée pouvoir découvrir : c'est en pré-supposant qu'il existe une genèse. Or, pour le platonisme, l'idéalisme aprioriste et la phénoménologie, il n'existe pas de genèse réelle, en ce sens que la nature des instruments de connaissance demeure étrangère à leur développement psychologique. Mais nous allons au contraire chercher à montrer que, même à l'égard des solutions les plus radicalement antigénétiques, la méthode génétique en tant que méthode ne présuppose en rien leur bien ou mal fondé, et pourrait au contraire servir à les vérifier, en admettant qu'elles soient conformes aux faits.

Cherchons, à cet effet, à classer les solutions épistémologiques possibles, de manière à faire apercevoir que chacune d'entre elles, non seulement n'est pas contradictoire avec l'emploi d'une méthode génétique d'investigation, mais encore pourrait être démontrée par cette méthode même, dans la mesure où celle-ci se propose exclusivement d'établir la manière dont s'accroissent les connaissances.

Il faut, en premier lieu, distinguer les hypothèses qui considèrent les connaissances comme atteignant des vérités permanentes, indépendantes de toute construction, et celles qui font

de la connaissance une construction progressive du vrai. Parmi les premières, l'accent peut être mis sur l'objet, que le sujet saisisrait comme de l'extérieur, sans activité propre de sa part : les idées existent ainsi en elles-mêmes, sous forme d'universaux subsistant de façon transcendante ou immanente aux choses (platonisme ou réalisme aristotéticien). L'accent peut au contraire être mis sur le sujet, qui projette alors ses cadres *a priori* sur la réalité : celle-ci ne serait donc jamais entièrement extérieure à l'activité subjective, d'où les formes diverses d'idéalisme en fonction des multiples dosages possibles de cette intériorité et de cette extériorité. En troisième lieu, sujet et objet peuvent être conçus comme indissociables, le vrai étant appréhendé directement par une intuition (rationnelle ou non, à des degrés divers) portant sur ces structures immédiates et indifférenciées : tel est le principe de la phénoménologie. Quant aux conceptions selon lesquelles la connaissance se construit effectivement, on retrouve également le primat de l'objet s'imprimant sur un sujet passif (empirisme), le primat du sujet modelant le réel en fonction de son activité (pragmatisme ou conventionnalisme selon que cette activité englobe des besoins variés ou se borne à la pure construction intellectuelle) et la relation indissociable entre les deux (relativisme) :

	<i>Solutions non génétiques</i>	<i>Solutions génétiques</i>
Primat de l'objet	Réalisme	Empirisme
Primat du sujet	Apriorisme	Pragmatisme et conventionnalisme
Indissociation du sujet et de l'objet	Phénoménologie	Relativisme

Notons maintenant que chacune de ces six solutions, prises en bloc, y compris celles que nous appelons génétiques, ne peut prétendre constituer autre chose qu'une solution limite, légitime au terme (peut-être inaccessible) des recherches, mais nécessitant un certain tempérament pour ce qui est des questions particulières. C'est lorsque l'on se demande, avec l'épistémologie métaphysique, ce qu'est la connaissance en soi, ou rapport entre un sujet donné une fois pour toutes et un objet (réel ou représenté) également posé définitivement que l'apriorisme, l'empirisme, etc., prennent une signification arrêtée et massive. Si le problème est de savoir comment s'accroissent les connaissances, il faut au contraire distinguer les interprétations relatives aux acquisitions noétiques particulières et les mêmes interprétations généralisées à l'accroissement de toutes les connaissances. Du premier de ces deux points de vue, qui est celui de l'épistémologie génétique en ses recherches successives et en sa méthode même, les solutions appelées génétiques ne s'imposent pas davantage d'avance que les autres : en tant qu'elles

impliquent un passage à la limite elles sont en effet aussi prématurées que les solutions non génétiques ; d'autre part, en ce qui concerne l'acquisition ou l'accroissement des connaissances particulières, chacune des six solutions pourrait être vraie en tel ou tel secteur délimité (p. ex. le platonisme pour la connaissance mathématique, l'empirisme pour la connaissance biologique, etc.). Du second point de vue, qui est celui des conclusions générales de l'épistémologie génétique (à supposer qu'elle parvienne à un accord suffisant sur l'ensemble des connaissances étudiées), les hypothèses non génétiques demeurent *a fortiori* légitimes comme les autres et ne sont nullement à éliminer au préalable en tant que contradictoires avec la méthode génétique de recherche.

Nous prétendons ainsi que la méthode génétique d'investigation propre à une épistémologie qui voudrait demeurer scientifique peut conduire à l'une quelconque de ces six solutions sans préjuger d'aucune aux dépens des autres. Le développement mental de l'individu et le développement historique des sciences constituent, en effet, des données réelles dont chacune des grandes solutions de l'épistémologie philosophique est bien obligée de s'accommoder et qu'elle ne saurait par conséquent considérer d'avance comme contradictoires avec elle. Or, la méthode génétique se borne à étudier ces données de fait, en tant que processus d'accroissement des connaissances. Les deux seules questions en cause sont de savoir en quoi consiste cet accroissement d'une connaissance, et ce qu'on en peut tirer quant à la nature même de cette connaissance. Sur le premier point, on ne saurait donc mettre en doute l'existence d'un développement des connaissances, lequel est reconnu par tous, mais le problème reste entier de savoir en quoi consiste le mécanisme intime de ce développement ou de cet accroissement. Quant au second point, c'est sur lui que convergent toutes les objections possibles : ce mécanisme d'accroissement est-il révélateur de la nature des connaissances elles-mêmes ? Le double postulat de la méthode génétique est, à cet égard, d'une part, que le mécanisme du développement nous renseigne, en tant que passage d'une moindre à une plus grande connaissance, sur la structure des connaissances successives, et, d'autre part, que cet enseignement, sans préjuger de la nature ultime de la Connaissance en général, prépare cependant la solution de cette question limite (même si cette solution consiste à reconnaître en cours de route qu'une telle limite ne saurait être atteinte). Or, le seul moyen de justifier ces deux postulats est précisément de montrer comment chacune des six solutions précédentes pourrait se trouver confirmée ou infirmée par les faits de développement.

Rien n'exclut *a priori*, tout d'abord, une solution telle que le platonisme ou le réalisme des universaux : on peut même dire, sans paradoxe, que c'est uniquement en fonction d'un développement qu'une idée peut se révéler subsistant en elle-même, indépendamment de ce développement. Lorsqu'un mathématicien affirme à la manière de Hermite l'existence, extérieure à lui, d'êtres abstraits tels que des fonctions ou des nombres, il est facile de répondre que cette croyance à l'autonomie de tels êtres ne leur ajoute aucun caractère nouveau, sinon à titre subjectif, et qu'ils conserveraient toutes leurs propriétés mathématiques si leur existence était interprétée autrement. Mais que, en étudiant le problème de la découverte ou de l'invention¹, on parvienne à montrer qu'après une suite d'approximations témoignant de l'activité inventive du sujet, celui-ci se trouve conduit à découvrir, par une intuition directe et indépendante des constructions antérieures, une réalité sans histoire, il est clair que la croyance aux idées « subsistantes » en trouverait une confirmation singulière. Seulement, on voit d'emblée qu'une telle vérification devrait être à la fois psychologique et historique : psychologique, en démontrant l'existence d'une intuition rationnelle qui parvienne à contempler sans construire, et historique en vérifiant le succès croissant de cette contemplation, et non pas son affaiblissement à partir d'un stade déterminé de croyance commune. Or, nous retrouverons précisément ces deux problèmes, l'un à propos des rapports entre l'« intuition rationnelle » et l'intelligence opératoire, l'autre à propos des travaux de P. Boutroux sur l'histoire des attitudes intellectuelles successives des mathématiciens (attitudes dont nous verrons la relation avec la conscience des opérations).

Quant à l'apriorisme, il est évident que s'il était vrai, l'étude génétique en découvrirait le bien-fondé sans sortir du développement comme tel. Un cadre *a priori* se reconnaîtrait, en effet, sans difficulté au fait qu'il ne se construirait pas en relation avec l'expérience, mais s'imposerait en fonction d'une maturation interne progressive. De plus, à cette maturation psychobiologique révélée par l'analyse du comportement correspondrait, du point de vue mental, une prise de conscience brusque ou graduelle, procédant par réflexion de la pensée sur son propre mécanisme.

La phénoménologie semble, par contre, devoir opposer à l'épistémologie génétique une série d'objections plus radicales,

1. Voir R. WAVRE, *L'imagination du réel*, Neuchâtel (coll. « Etre et penser »), 1948.

car si l'apriorisme kantien ignore la construction psychologique, il admet une construction préalable à toute expérience (et nous venons de voir qu'une telle construction manifesterait clairement son existence au cours du développement). Or, c'est cette construction *a priori* elle-même que la phénoménologie met en doute en la remplaçant par une intuition rationnelle des essences, sans dualisme entre le sujet qui contemple et l'objet extérieur, mais avec indifférenciation radicale entre les deux termes fondus dans la même prise de possession immédiate. Il importe donc de montrer plus en détail, en ce qui concerne ce troisième groupe de solutions, que l'emploi de la méthode génétique n'implique en rien leur réfutation préalable et les confirmerait au contraire si elles s'avéraient nécessaires.

La première thèse essentielle de la phénoménologie est celle que Husserl a développée en ses *Logische Untersuchungen* : la vérité est d'ordre normatif et ne relève pas de la simple constatation de fait. L'erreur du « psychologisme » consiste au contraire à procéder indûment du fait à la norme, tandis que la norme, en tant qu'obligation indépendante de ses réalisations, ne saurait relever que d'elle-même. Une telle affirmation n'est d'ailleurs pas spéciale à la phénoménologie : elle se retrouve dans tous les cas où un « normativisme » s'oppose à une science « naturelle », et les conflits de la logique et de la psychologie sont, à cet égard, parallèles à ceux du « droit pur » et de la sociologie, etc. Mais, loin de constituer un obstacle à l'emploi des méthodes de l'épistémologie génétique, l'existence des normes soulève au contraire des problèmes de la plus grande importance au point de vue du développement. Il faut ici distinguer deux questions : celle des rapports entre la norme et le fait, et celle de la genèse des normes. Sur le premier point, il est facile de s'entendre. Une norme est une obligation, et on ne tire pas une obligation d'une constatation, cela est clair. Seulement, tandis que la conscience incarnant la norme (la conscience du logicien, la conscience du savant, etc.) légifère ou applique la norme, et ne parle donc pas le langage des faits mais de la vérité normative, le généticien, qui s'en tient aux faits d'expérience contrôlables pour chacun, constate, sans prendre parti pour ou contre cette norme, son emprise sur la conscience qui l'incarne. De ce point de vue, la norme aussi est un fait, c'est-à-dire que son caractère normatif se traduit par l'existence, expérimentalement constatable, de certains sentiments d'obligation ou d'autres états de conscience *sui generis* : implications senties comme nécessaires, etc. Un grand juriste, Pétrajitsky, a proposé le terme excellent de « faits nor-

matifs » pour désigner précisément ces faits d'expérience permettant de constater que tel sujet se considère comme obligé par une norme (quelle que soit la validité de celle-ci du point de vue de l'observateur). On peut donc décrire en termes de faits normatifs tout le système des normes, et si la thèse des *Logische Untersuchungen* est vraie, elle est assurée d'être vérifiée par une investigation génétique honnête : cela ne signifie pas que le généticien va légiférer à la place du logicien ou des consciences incarnant les normes, mais qu'il décrira dans le langage des faits ce qu'il constate du comportement (interne ou extérieur) inspiré par la croyance à ces normes. Vient alors le second point : la genèse des normes. Mais, ici encore, si la thèse phénoménologique est vraie, elle ne saurait être contredite par l'étude du développement. Or, celui-ci, sans jamais montrer, en effet, qu'une obligation dérive d'une constatation, nous met cependant en présence d'une évolution des normes : celles de l'enfant ne sont pas identifiables sans examen à celles de l'adulte, pas plus que celles du « primitif » ne se réduisent *a priori* à celles du logicien phénoménologiste. Le devenir des normes soulève donc un problème qui plonge ses racines jusqu'aux sources de l'action et aux relations élémentaires entre la conscience et l'organisme. Ce n'est donc pas exclure d'avance la solution phénoménologique que de placer l'étude des faits normatifs sur le terrain du développement des opérations, et l'analyse des rapports entre la conscience et l'organisme nous conduira précisément à reconnaître que, dissociée de ses concomitants physiologiques, la conscience constitue tôt ou tard des systèmes d'implications dont la nécessité se distingue essentiellement des relations de causalité propres à l'explication des faits matériels.

Mais il y a plus dans la phénoménologie et dans les « existentialismes » engendrés par elle que cette simple affirmation normativiste. Il y a la notion d'une connaissance à la fois aprioriste et intuitive (par opposition à la construction kantienne) de structures pures destinées à caractériser les divers types d'êtres possibles. L'objet propre de l'épistémologie phénoménologique est, selon Husserl, de saisir « où la pensée veut en venir », c'est-à-dire quelles sont ses « intentions » indépendantes de la réalisation. C'est sur ce second point que les données génétiques paraissent le plus irréductibles à la réalité existentielle, dont la « réduction » phénoménologique se fait fort d'appréhender les caractères par l'intermédiaire de la seule intuition réflexive. Seulement, ici encore, il importe d'introduire des distinctions de point de vue. En tant que philosophie systématique et fermée, prétendant

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE

Derniers volumes parus

- | | |
|---------------------------------|--|
| ALQUIÉ (F.) | La découverte métaphysique de l'homme chez Descartes (2 ^e éd.) |
| — | La nostalgie de l'être (2 ^e éd.) |
| AUBENQUE (P.) | Le problème de l'être chez Aristote (3 ^e éd.) |
| BASTIDE (G.) | Essai d'éthique fondamentale |
| BLANCHÉ (R.) | Le raisonnement |
| BLONDEL (M.) | L'action (1893) (3 ^e éd.) |
| BOUDOT (P.) | Nietzsche en miettes |
| BRUNSCHVICG (L.) | Spinoza et ses contemporains (5 ^e éd.) |
| DELEUZE (G.) | Différence et répétition (2 ^e éd.) |
| — | Nietzsche et la philosophie (3 ^e éd.) |
| D'HONDT (J.) | De Hegel à Marx |
| DIEL (P.) | Psychologie de la motivation (3 ^e éd.) |
| DUFRENNE (M.) | Le poétique (2 ^e éd. revue et augmentée) |
| GARAUDY (R.) | Perspectives de l'homme (4 ^e éd. augmentée) |
| — | Dieu est mort (2 ^e éd. revue) |
| GOLDSCHMIDT (V.) | Les dialogues de Platon (3 ^e éd.) |
| GRIMALDI (N.) | Le désir et le temps |
| HEIDSIECK (F.) | L'ontologie de Merleau-Ponty |
| LE BON (G.) | Psychologie des foules (nouv. éd., 2 ^e tirage) |
| LÉVY-BRUHL (L.) | La morale et la science des mœurs (16 ^e éd.) |
| MERLEAU-PONTY (M.) | La structure du comportement (7 ^e éd.) |
| MONNEROT (J.) | Les lois du tragique |
| PIAGET (J.) | Le jugement moral chez l'enfant (3 ^e éd.) |
| — | La représentation du monde chez l'enfant (4 ^e éd.) |
| — | Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant (2 ^e éd.) |
| — | Le développement de la notion de temps chez l'enfant (2 ^e éd.) |
| — | Introduction à l'épistémologie génétique
tomes 1 et 2 (2 ^e éd.) |
| PIAGET (J.)
et INHELDER (B.) | La représentation de l'espace chez l'enfant (2 ^e éd.) |
| — | De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent (2 ^e éd.) |
| — | La géométrie spontanée de l'enfant (2 ^e éd. sous presse) |
| ROSSET (C.) | Logique du pire |
| SCHLANGER (J. E.) | Schelling et la réalité finie |
| SCHOPENHAUER | De la volonté dans la nature |
| SCHUHL (P.-M.) | Études platoniciennes |
| — | Essai sur la formation de la pensée grecque |
| — | Imaginer et réaliser |
| — | Le dominateur et les possibles |
| SHALOM (A.) | R. G. Collingwood, philosophe et historien |
| VOELKE (A.-J.) | L'idée de volonté dans le stoïcisme |

PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE

Participant d'une démarche de transmission de fictions ou de savoirs rendus difficiles d'accès par le temps, cette édition numérique redonne vie à une œuvre existant jusqu'alors uniquement sur un support imprimé, conformément à la loi n° 2012-287 du 1^{er} mars 2012 relative à l'exploitation des Livres Indisponibles du XX^e siècle.

Cette édition numérique a été réalisée à partir d'un support physique parfois ancien conservé au sein des collections de la Bibliothèque nationale de France, notamment au titre du dépôt légal. Elle peut donc reproduire, au-delà du texte lui-même, des éléments propres à l'exemplaire qui a servi à la numérisation.

Cette édition numérique a été fabriquée par la société FeniXX au format PDF.

La couverture reproduit celle du livre original conservé au sein des collections de la Bibliothèque nationale de France, notamment au titre du dépôt légal.

*

La société FeniXX diffuse cette édition numérique en accord avec l'éditeur du livre original, qui dispose d'une licence exclusive confiée par la Sofia – Société Française des Intérêts des Auteurs de l'Écrit – dans le cadre de la loi n° 2012-287 du 1^{er} mars 2012.

Avec le soutien du

