

PHILOSOPHIE DES SCIENCES

Author(s): L. B. Guérard des Lauriers

Source: *Revue des Sciences philosophiques et théologiques*, Vol. 22, No. 2 (1933), pp. 291-311

Published by: Librairie Philosophique J. Vrin

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/44412597>

Accessed: 15-08-2019 00:36 UTC

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

Librairie Philosophique J. Vrin is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Revue des Sciences philosophiques et théologiques*

BULLETIN DE PHILOSOPHIE

II. — PHILOSOPHIE DES SCIENCES

SCIENCES PHYSIQUES

Relativité. — M. CITTANOVA (1) joint à des réflexions de sens commun un ensemble de connaissances techniques qui semblent peu approfondies. La clarté schématique qui est souvent au détriment de la rigueur dessert encore un sens philosophique peu assuré. Nous n'entrerons pas dans une critique de détail, et reprocherons simplement à C. de réduire la science à n'être que l'instrument de l'action humaine, à n'avoir qu'une valeur d'utilité technique, non une valeur de vérité.

Cosmogonie physique. — Le D^r NORTHROP a systématisé les vues assez particulières qu'il exposait déjà dans le *Jour Phil.* XXV, p. 459 ss. Il tente d'en monter la fécondité et en poursuit l'application à toutes les branches de la science, mais cette vaste enquête vise à établir l'hégémonie de la physique. « Il y a trois points essentiels qu'il importe de saisir pour apprécier la pleine portée de notre théorie : le primat du mouvement, avec toutes les conséquences qui en résultent, la nécessité de définir en termes physiques l'aspect uniforme, constant, structural et continu qu'offre la nature; la nature spécifique et la situation du domaine psychique ». Entre les trois types possibles d'explication de l'univers, mathématique, physique, biologique, c'est du second que N. fait choix. Il émaille les raisons à l'appui de sa thèse de schémas bien documentés qui situent, avec une approximation parfois défavorable, les préoccupations de la pensée philosophique qu'il veut prolonger. Les arguments eux-mêmes marquent trois étapes qui ne se dégagent d'ailleurs qu'en fin de lecture. Tout ce qu'offre l'univers à l'observation humaine a une réalité ressortissant exclusivement de la physique : la mathématisation de celle-ci est un cadre prérequis de portée ontologique nulle, les phénomènes physiologiques, psychiques, mentaux, les faits humains plus évolués sont, — à la faveur d'une complexité croissante — rigoureusement réductibles à des interactions de l'ordre physique; qu'on ne s'étonne d'ailleurs pas de trouver au terme de cette évolution

(1) M. CITTANOVA. *Analyse psychologique des notions d'espace, de temps et de relativité*. Paris, Adyar, 1932, in-12, 368 pp.

(2) F. S. C. NORTHROP. *Science and first principles*. Cambridge, University Press, 1931; in-8, XII-299 pp.

des propriétés qui paraissent nouvelles, ces « émergences » sont simplement la manifestation d'un progrès continu; elles ont leur principe dans les premiers atômes qui paraissent bien avoir pour N. une existence absolue. Enfin la multiplicité qui s'impose à nous ne doit pas trouver son explication dans les qualités contraires, mais dans l'opposition de l'atôme microscopique sujet du mouvement au moins local, et de l'atôme macroscopique, principe universel de stabilité.

La thèse est donc fortement construite; mais n'est-elle point condamnée par les propres anathèmes de N. ? Les systématisations poussées trop loin perdent contact avec la réalité, et le physicisme aigu de N. tombe dans cet écueil. Heisenberg, que nous sachions ne renier pas dans l'ouvrage cité (1) un appareil mathématique dont il donne en appendice un exposé d'une rare vigueur, il signale une difficulté de nature physique sur laquelle nous reviendrons, mais qui n'infirme en rien la portée réelle de la théorie. De même l'interprétation exclusivement physique de la théorie de relativité est viciée dès le principe. A l'entendre ainsi, N. retombe (p. 73) ingénument dans les contradictions que M. Maritain signalait naguère avec beaucoup de logique. Et, à l'aboutissant, la conception d'un univers fini n'est intelligible que mathématiquement, il faut renoncer aux représentations que la constante observation du monde sensible suggère à l'imagination du physicien : N. ne s'explique pas assez sur ce point. Enfin est-ce bien entrer dans l'*esprit* de la théorie relativiste que de déclarer qu'elle est dépourvue de sens quant à la philosophie de la science parce qu'elle ne fournit aucun terme de référence ni à l'atomicité, ni au mouvement ? Rien ne prouve encore que ce terme physique ne puisse se décrire comme structure d'espace, et c'est à quoi tend la théorie qui élimine autant qu'il est possible tout terme de référence particulier. Cette réduction, et en particulier la cohérence des deux points de vue macroscopique et microscopique ne va pas sans difficulté. Il y a là de quoi justifier les dernières recherches d'Einstein que N. interprète indument comme un désaveu implicite du point de vue mathématique. Qu'il s'agisse en relativité de faits observés, nul ne le contestera, mais la théorie est construite des transcriptions mathématiques de ces faits : par quoi le point de vue de Weyl et d'Eddington demeure logique.

Nous n'acceptons pas davantage le refus que N. oppose au « post-physique ». « Il n'y a pas de théorie qui soit plus incompatible avec la physique contemporaine que la doctrine de l'évolution émergente ». On pardonnerait cet écart à un logicien, mais qu'après avoir rangé la physique sous la seule expérimentation, N. refuse le bénéfice de cette même expérimentation à des sciences ayant leur objet et leur méthode propres, nous ne comprenons pas. Régler en une ligne la question de la fixité des types paraît bien sommaire, et réduire la finalité de la vie au seul déterminisme physico-chimique parce que le mécanisme

(1) HEISENBERG. *Die physikalischen Prinzipien der Quantentheorie.*

respiratoire met en œuvre des échanges que N. croit connaître complètement, c'est l'aberration d'un spécialiste. Ces conclusions de la thèse en matière psychologique ne seraient certes pas agréées de tous. M. Janet qui n'est pas suspect de spiritualisme — et qui a pour lui l'expérience — n'accepte pas que le psychique, en son essence, se réduise au physique et ne s'en distingue que par l'indétermination : notons d'ailleurs que c'est là un bien curieux procédé de définition. N. fait de l'intelligence un sous produit de l'évolution cosmique et s'il marque heureusement l'influence du milieu sur l'orientation de cette faculté, il n'apporte aucune preuve au fond de sa thèse.

Enfin nous ne voyons pas bien ce que représente la fameuse théorie de l'atome macroscopique. Nous sommes bien prévenus que nous devons entendre l'atome philosophiquement : élément indivisible pour l'atome microscopique, substance simple pour l'atome macroscopique. Mais tout au cours de l'ouvrage, l'atome microscopique est bien l'atome de la physique moderne. Bien plus « l'atome macroscopique est fini en dimensions et si petit relativement au nombre fini des atomes microscopiques qu'il les comprime suffisamment pour produire à de très grandes distances une structure composée uniforme en général et approximativement constante ». Que signifie cette pression d'une substance simple, et par conséquent immatérielle, du moins en bonne métaphysique? mais N. a lu Aristote. Et s'il faut entendre cette assertion — et beaucoup d'autres semblables — en termes physiques, comment N. attribue-t-il à l'atome macroscopique — jamais observé — une réalité qu'il refuse aux abstractions mathématiques. La structure de cet ensemble poserait d'ailleurs des problèmes dont il faudrait imaginer tous les termes et qui ne paraissent pas simples. C'est cependant cet atome qui constitue la clef de voûte de la thèse. Il revient à la fin de chaque chapitre — pour résoudre comme par un mystérieux enchantement toutes les difficultés, — avec un automatisme que M. Bergson a décelé comme l'une des notes essentielles du comique. Et n'étaient les titres et qualités de N. on croirait en effet à une plaisanterie. Il y a plutôt, pensons-nous, un manque de compréhension philosophique : la courte citation qui précède suffit à montrer que l'atome microscopique ne peut jouer — comme N. le voudrait par ailleurs — le rôle téléologique du moteur non mû d'Aristote encore moins un rôle théologique. « Le caractère physique de l'atome macroscopique a une signification théologique adjointe. Il signifie que Dieu a un corps. Sans quoi il serait démuné du pouvoir de modifier la direction du mouvement des atomes microscopiques. Il est par conséquent évident que Dieu n'est pas tout puissant » N. nous propose donc un dieu qui est de tout point phénoménal. Cette conclusion aurait presque suffi à situer l'ouvrage. « Ce n'est pas un accident que la civilisation américaine qui est la seule purement moderne, ait pour philosophie dominante le pragmatisme ». Il est plus ardu de pénétrer la pensée que d'apprendre les lois de l'action.

Espace et temps physiques. — C'est après 380 pages compactes de considérations fort embrouillées que M. Poirier (1) déclare « Le langage nous enveloppe et nous détourne du monde vrai, il nous empêche de sentir le contact et le souvenir de l'expérience directe des choses, et c'est la tâche de la philosophie de nous y ramener ». D'un mot, nous aurions préféré que P. fut à la fois plus philosophique et plus bref. Nous passons sur la recherche littéraire qui perce en plus d'une page, et qui contraste singulièrement avec une abondante information scientifique poussée à l'ultime détail technique. Il y aurait, ici et là beaucoup à élaguer, mais une autre économie, au sens le plus profond de ce mot, eût fait gagner beaucoup à la thèse. P. juxtapose et mêle en une mosaïque savante aussi bien les problèmes que les images ou les opinions. Il fait preuve par là d'une érudition et d'un pouvoir d'absorption imposants, mais ne donne pas l'impression d'avoir réellement assimilé les techniques dont il fait montre. Beaucoup de remarques intéressantes et certainement personnelles n'arrivent pas à la construction synthétique, à l'œuvre réellement pensée que les dimensions de l'ouvrage font attendre. Des arguments contraires sont presque toujours proposés, et lorsque P. conclut, il paraît être résigné beaucoup plus que contraint par l'évidence.

Il nous confie n'avoir pas trouvé dans l'étude de la relativité la contribution enrichissante qu'il attendait concernant les notions de temps et d'espace, et c'est cette déception qu'il ferait partager merveilleusement à un lecteur dépourvu d'autre information. Illusion de l'objectivité, illusion de la mesure telle que l'entend la physique moderne, illusion donc que l'espace et le temps si on veut leur accorder une portée réelle : illusion que de demander si nous pouvons les connaître puisque leur indétermination radicale les fait en eux-mêmes inconnaissables. Mais quoi qu'il en soit du monde extérieur, nous le reconstruisons idéalement et pour le reconstruire, nous avons besoin de cadres à priori. Ces cadres, de plus, doivent être sensibles, car l'abstraction et en particulier l'abstraction mathématique nous fait perdre contact avec la réalité que nous ne touchons que par l'expérience directe. Ces cadres à priori, résultat de l'expérience sensible, sont l'espace et le temps absolus. Trame privilégiée où s'insère sans effort toutes reconstructions procédant de l'expérience, il convient de les conserver de préférence à leurs succédanés relativistes.

Telle paraît être en quelque mots, et autant qu'il est possible de la dégager d'innombrables digressions, la thèse de P.. Mélange d'idéalisme et de phénoménisme, au nom de quoi P. repousse les nouvelles théories, très doucement d'ailleurs, car il pousse le culte des idées jusqu'à les accueillir presque indistinctement et le respect des personnes au point de ne les citer que par périphrases. Tout cela manque vraiment de

(1) R. POIRIER. *Essai sur quelques caractères des notions d'espace et de temps*. Paris, Vrin, 1932; in-8, 384 pp.

vigueur. Il aurait fallu séparer ces divers problèmes et traiter successivement chacun d'eux — ou même l'un d'entre eux — en apportant au moment opportun les matériaux adéquats et suffisamment élaborés. Était-il bien nécessaire de rappeler les propriétés assez élémentaires de la projection stéréographique ou du rapport anharmonique : indications nécessairement trop brèves pour les non initiés, peu instructives pour ceux qui savent, et dont la portée philosophique n'est pas dégagée. Et il en faudrait dire autant presque à chaque page. Une vue plus haute, plus simple et plus optimiste, aurait fait trouver à P. dans l'état actuel de la physique, à côté des motifs de doute, l'encouragement des précisions acquises. P. possède certainement tous les éléments d'une synthèse fort intéressante, mais cette synthèse reste à faire.

Physique mathématique. — Ce n'est certes pas l'optimisme qui fait défaut à Sir J. JEANS (1). Il faut surtout lui savoir gré d'avoir dégagé la portée théorique de la science et en particulier de la physique. Nous dirions même volontiers physique mathématique puisque c'est à une préformation mathématique de l'univers qu'aboutit J. Excellente vulgarisation qui emprunte toujours la comparaison juste et familière livrant sans aucun appareil technique le sens authentique des notions. Nous trahirions la pensée de l'auteur en rabaisant à de pures images les représentations mathématiques à la fois plus abstraites, plus riches d'intelligibilité et plus près de la réalité qu'elles joignent comme par un détour. Mais beaucoup sauront gré à G. de leur rendre ces choses plus accessibles. Faut-il ajouter que J. sait faire preuve d'humour et d'ingéniosité sans trop excéder les limites prescrites par le genre. Il sait très bien que « une formule mathématique ne nous apprendra jamais ce qu'une chose est, mais comment elle se comporte; qu'elle ne peut caractériser un objet que par ses propriétés » mais il est par là plus fort pour montrer par la seule observation des phénomènes et de leur rythme que « l'univers paraît avoir été conçu par un pur mathématicien ». qu'il est avant tout un univers de pensée et que sa création doit avoir été elle-même un acte de pensée. Pensée dont nous ne connaissons qu'une ombre, mais une ombre orientée.

Chimie. — C'est aussi à une information mathématique qu'aboutit le travail parfaitement conduit de M. BACHELARD (2). Il ne s'agit plus d'une vue aussi vaste essayant de ressaisir sous des lois semblables l'atome et l'univers, l'infiniment grand dans l'infiniment petit, mais d'un point de vue intermédiaire, s'arrêtant à des compositions déjà complexes et cependant parfaitement déterminées. C'est entre ces

(1) Sir James JEANS. *Le mystérieux univers*. Trad. Billandel et Rossignol. Paris, Hermann, 1931; in-12, XII-172 pp.

(2) G. BACHELARD. *Le pluralisme cohérent de la chimie moderne*. Paris, Vrin, 1932; in-8, 237 pp.

compositions, ces substances — au sens chimique — que B. s'efforce de déceler un ordre. Il s'acquitte fort méthodiquement de cette tâche, et après avoir posé le problème de la diversité du phénomène chimique, il nous fait assister, en un raccourci fort bien documenté, aux efforts accomplis au cours du siècle dernier pour fixer quelques points de repère. « En fixant avec exactitude les compositions et les proportions, on a introduit toujours plus de pensée dans l'expérience, toujours plus de lumière rationnelle dans l'empirisme; les classifications en devenant naturelles devenaient rationnelles. » Mais l'idée originale de B. n'est de montrer que ce qui importe à la science chimique moderne, c'est non plus tant cette discrimination des substances, que leur organisation en familles, en un mot leur ordre. La classification de Mendeleeff constitue en ce sens l'achèvement souhaité et B. complète heureusement son enquête en exposant les notions de nombre atomique et d'isotopie. Les quatre derniers chapitres nous replacent au cœur des théories proprement physiques, et il est intéressant de constater que la chimie après avoir fait effort pour se constituer indépendante fait retour au moins en ses principes premiers à la physique la plus analytique. C'est par cet intermédiaire que la chimie aspire, selon B., à une « information » mathématique. Les mathématiques sont autant la science de l'ordre que celle de la quantité. C'est par là qu'elles s'introduisent dans les problèmes de combinaisons, d'arrangements, de groupes posés par les organisations des substances entre elles ou des éléments atomiques entre eux. « La qualité s'ordonne, elle donnera donc une prise assurée à la pensée mathématique ». Et inversement d'ailleurs puisque l'ordre prévu est le guide le plus sûr dans la recherche des individus nouveaux. Nous souscrivons sans peine à cette vue si intéressante, Quelques excès cependant. A mettre trop en évidence la notion de « voisinage » et de construction logique, on risque de laisser dans l'ombre la réalité des individus. Ceux-ci ne s'expliquent complètement que par l'ordre, mais l'ordre n'existe que par eux. Et, corrélativement le courant expérimental qui en chimie plus qu'en toute autre science, demeure toujours vivant ne s'accommoderait certainement pas de cette rationalisation excessive où il verrait une mutilation de la chimie. Même classée et guidée, l'expérience avec ce qu'elle comporte d'empirisme, doit demeurer un pôle irréductible du progrès : nos représentations n'atteignent pas adéquatement la réalité, de si près qu'elles l'enserrent.

OUVRAGES GÉNÉRAUX

Interprétations des conclusions. — M. REICHENBACH (1) entreprend un croquis panoramique de la science moderne et des conséquences philosophiques de son orientation. C'eût été un tour de

(1) H. REICHENBACH. *Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie*. Leipzig, Meiner, 1931; in-12, 64 pp.

force, de parfaitement réussir en si peu de pages. La préoccupation de tenir étroitement assemblés science et philosophie est intéressante.

Nous ferons observer à H. que la « philosophie de l'école » ne revendique pas une autonomie pure et simple, et qu'aucune autre ne peut se réclamer davantage, en ses sources, de l'expérience la plus largement humaine ; de même, elle est tout entière issue du problème du mouvement et c'est fort mal la connaître que de la voir attribuant au temps et à l'espace une réalité séparée. Il peut être psychologiquement utile d'enfoncer des portes ouvertes mais il ne faut pas se griser de ses succès. Le triomphe de la philosophie moderne caractérisé par le rationalisme, l'empirisme et la technique pourrait bien être une conquête de cet ordre. Rationalisme et empirisme — traduisons organisation et expérimentation — sont bien dans la ligne traditionnelle. La technique même spéculative est l'instrument ou le point de départ d'une pénétration plus profonde du réel, elle n'est pas cette pénétration. Est-il besoin d'ajouter que tout n'est pas encore harmonieux, ni même cohérent, dans l'ensemble du savoir actuel et qu'il faut en voir à la fois les grandeurs et les lacunes.

Épistémologie scientifique. — Les six conférences données par Dr Tennant au Trinity College en 1931-32 (1) constituent une vaste étude de méthodologie scientifique qui paraît d'ailleurs tourner en réquisitoire. Nous en marquons les grandes lignes. Il convient tout d'abord d'éviter l'écueil de la « departmentality », traduisons de la spécialisation érigée en système : c'est introduire dans le réel des coupures qui n'y sont pas et s'exposer à « mal poser les questions ou à mal résoudre les questions bien posées ». De plus une hégémonie injustifiée entraînera un confusionisme incompatible avec le minimum de précision requis en la matière, entraînera surtout des virements ontologiques illégitimes, une discipline retrouvant en ses conclusions une portée dont on l'avait privée en ses principes. C'est donc se garder de la « departmentality » que de veiller à l'autonomie de chaque science. Il convient en particulier de dégager la psychologie de la tutelle tyrannique où l'ont trop longtemps tenue les sciences de type déductif. Il revient à la philosophie des sciences qui dépasse et critique les disciplines de trancher ces cas litigieux. Elle ne peut d'ailleurs, en cette tâche délicate, s'appuyer sur des principes métaphysiques a priori, parce que la métaphysique suppose l'achèvement de la science; elle ne peut invoquer un « ordo essendi » parce que l'existence des objets extérieurs tombe sous sa critique : il ne reste donc que « l'ordo cognoscendi » entendons l'ensemble des moyens physiques et psychiques que nous mettons en œuvre pour atteindre l'« ordo essendi » défini lui-même comme l'ensemble des déterminations nécessaires du cosmos,

(1) F. R. TENNANT. *Philosophy of the sciences*. Cambridge, University Press, 1932; in-12, IX-191 pp.

abstraction faite de la liberté. Il en résulte que de tous les postulats qu'ont posé les différentes épistémologies, il convient de ne retenir que ceux qui sont d'ordre psychologique : l'absolu qui seul s'impose c'est la loi de la pensée.

Le problème épistémologique ne se pose d'ailleurs pas pour la connaissance *en soi* mais pour *des* connaissances, chacune étant liée à un procédé propre et devant par conséquent se critiquer elle-même. L'anti-génétilisme qui affirme des « choses en soi » ne rend aucun compte de ses intuitions chimériques et se ramène en fait à un génétilisme dont les étapes accumulées sont trop loin de nous dans le passé pour que nous en ayons conservé le souvenir. Nos seules certitudes en matière psychologique sont d'ailleurs les constatations immédiates. Encore faut-il s'entendre : la certitude véritable, c'est celle de la sensation, non pas celle de l'objet senti. Les cas privilégiés sont très rares où on rencontre une certitude de même ordre : catégories formelles de la logique, privées d'ailleurs de toute portée réelle, relation immédiate de similitude entre deux sensations élémentaires. Corrélativement il faut attribuer au concret individuel tout le contenu dont on videra l'universel abstrait. Le monde prend bien un sens et devient intelligible, non pas par le schématisme arbitraire des classifications logiques mais par la finalité. Quant aux « premiers principes » ils sont des conditions nécessaires de l'expérience scientifique auxquelles une réussite accoutumée a conféré une valeur absolue. Puis donc que nos certitudes ne sont telles que par le processus qui leur donne naissance, il faut tenir que seule l'étude de la genèse des choses nous instruira sur leur nature. L'histoire est d'ailleurs en continuité avec les autres sciences, la biologie en particulier, pourvu qu'on prenne l'une et l'autre au même stade de développement : observation des faits, critique des observations, sélection des faits, construction. Les deux disciplines partent de témoignages singuliers qui ont d'ailleurs laissé une trace observable. La théologie dogmatique doit donc être ramenée à l'histoire, mais comme dans ce cas la critique des observations fait défaut — les témoins n'ayant pas consigné leurs interprétations, entendons leurs sensations, seul pôle de certitude véritable — la théologie quelle qu'elle soit ne peut être une science.

Quant aux autres branches du savoir, elles tirent leur valeur, lorsqu'elles en ont une, de la seule expérience. Car seule l'expérience peut diversifier au plan physique un même principe métaphysique abstrait : elle lui donne donc son contenu. Les mathématiques elles-mêmes ne progressent que par induction et n'aboutissent qu'à des identités relatives dont le procédé de genèse assure à la fois la distinction des termes et la portée objective. La théologie n'a même pas pour elle ce dernier appui, parce que l'expérience mystique concerne les sentiments intérieurs de l'âme et que c'est dépasser sa valeur d'expérience que de lui attribuer une cause extérieure : elle demeurerait d'ailleurs la même si l'objet de foi était faux.

Il convient décidément de se méfier de ceux qui s'insurgent contre les formes traditionnelles de pensée. Le Dr Termaut et le Dr Northrop s'anathématiseraient réciproquement, mais ils se trouvent parfaitement d'accord pour déclarer l'inanité de la logique et pour en poursuivre l'impeccable application. La thèse de T. nous paraît un beau cas de « departmentality ». Elle ne tient en fait aucun compte de cette séparation des objets et des méthodes dont elle revendique le bénéfice pour la seule psychologie : elle prétend d'autre part imposer à l'ensemble du savoir les méthodes qui ne conviennent qu'à une discipline particulière : l'analyse de la connaissance intellectuelle et celle de la connaissance sensible ne sauraient être conduites de même façon et il en faudrait dire autant de cette connaissance intellectuelle particulière qui a nom connaissance mystique. Poser à priori que la seule certitude dérive de la perception d'une sensation, et refuser toute valeur aux constructions scientifiques; admettre que la nature humaine demeure semblable à elle-même (pour les besoins de l'« histoire »), que d'étranges postulats pour qui s'est appliqué à montrer que la métaphysique se voyait privée de toute portée pour procéder à priori. On ne voit d'ailleurs plus bien comment T. distingue l'objet connu de la connaissance : l'« ordo cognoscendi » tel qu'il l'entend ne nous donnant à ce sujet aucun renseignement. Il faudrait pour être logique — c'est-à-dire pour obéir aux lois de la pensée admises par T. — refuser tout savoir : nous ne voulons pas insister sur cette vérité banale qui commande la science, au xx^e siècle comme au temps d'Aristote, « il n'y a de science que de l'universel ».

L'histoire elle-même n'échappe pas à cette loi, et c'est un non sens que d'en faire exclusivement la science du témoignage particulier : elle ne nous livre, de ce point de vue, qu'un très petit volume des faits : comment en dégager une « finalité » sinon par une divination et une reconstruction, c'est-à-dire par un acte d'intelligence transcendant l'ensemble des données. L'histoire n'est pas une géométrie, mais elle n'est pas non plus un catalogue. D'autre part, comment T. entend-il que le monde puisse être compris téléologiquement, non pas logiquement. Cette finalité, si elle est transcendante est une de ces vérités « éternellement vides » que stigmatise T.; et si elle est immanente, d'où peut-elle bien prendre son essor sinon d'un déterminisme, objet par excellence des reconstitutions logiques. Et comment pouvons-nous attribuer une portée quelconque à nos vues finalistes puisque les faits élémentaires qui les commandent n'ont de certitude qu'à l'état de perception interne. « Il ne faut pas attribuer aux conclusions d'une science une portée dont ses principes sont privés ». Nous ne pouvons qu'approuver cette règle fort sage posée par T. lui-même. Et ceci nous conduit à une autre critique : en d'excellents passages, T. marque très bien que la science tout en supposant une philosophie n'arrivera jamais à une explication de type métaphysique, mais il eût été fort opportun de faire cette distinction tout au long et de ne pas conclure de certaines

impasses scientifiques à un scepticisme métaphysique radical. Il est illégitime de condamner la philosophie au nom de la science, puis de vider la science construite de son contenu objectif au nom d'une fausse épistémologie. Signalons enfin quelques incompréhensions touchant la « forme » et l'abstraction : incompréhensions rassurantes d'ailleurs parce qu'elles suffisent à expliquer l'animosité de T. Nous n'avons pas à insister ici sur les conclusions théologiques de T. qui impliquent d'autres confusions. Il nous a suffi de marquer qu'elles n'ont à aucun titre le fondement scientifique que T. leur assignait. Et la morale de cette histoire est qu'il ne suffit pas d'avoir d'excellents principes, mais qu'il faut encore les appliquer, au rebours de T. qui n'applique avec rigueur ce qu'il critique avec acrimonie.

Récapitulation systématique. — L'ouvrage beaucoup plus positif du Dr CONGER (1) aboutit cependant à un réalisme logique qui contraste étrangement avec la position de T. « L'univers nous dit C. est un vaste système de systèmes qui présentent entre eux dans leur structure et leur développement les ressemblances les plus frappantes ». Il importe premièrement de fixer les éléments caractéristiques que l'on retrouvera en chacun d'eux. Un tel système (ou *realm*) implique lui-même plusieurs échelons (*levels*), caractérisés respectivement par des monades de nature déterminée. Mais cet assemblage ne suffirait pas à constituer le « *realm* ». Toute son unité réside en un principe d'accumulation (« *accumulative coordination* ») qui le traverse de bas en haut, en sorte que les échelons supérieurs sont au terme de l'évolution de ceux qui les précèdent et dont ils récapitulent, achèvent et amplifient les propriétés et opérations. Enfin les « *realms* » ne sont pas simplement juxtaposés, mais ils s'emboîtent suivant le même principe en sorte qu'un « *realm* » donné doit contenir, « au sein de l'évolution ordonnée qui franchit ses « *levels* » au moins une monade qui sert de milieu pour l'organisation de nouvelles monades appartenant au « *level* » initial d'un nouveau *realm* récapitulatif (*epitomizing*) le premier ». C'est donc par l'« *intégration* » d'une monade qu'on passe successivement d'un *level* à un autre, puis d'un « *realm* » au suivant. La similitude des activités des monades est appelée analogie, tandis que « *parallélisme* » désigne cette propriété des différents « *realms* » de reproduire les mêmes cycles d'évolution accumulative.

Sur quels objets tombe cette construction : tout objet existant de quelque façon que ce soit. Les trois « *realms* » successifs matière, vie, esprit, qui se présentent d'emblée à l'expérience sont précédés de trois autres qui doivent s'intégrer dans la même synthèse : logique, nombre, géométrie-cinématique. Ceux-ci sont appelés « *subsistants* », ceux-là « *existants* ». Enfin ce système dans son ensemble demeure

(1) G. P. CONGER. *A world of epitomizations*. Princeton, University Press, 1931; in-8, XIII-605 pp.

« ouvert par le haut » et « il existe probablement un « realm » qui au delà du second « level » devient déterminément spirituel, transcendant l'esprit aussi bien que la vie et la matière et présentent une coordination plus étroite des éléments que contiennent ces trois « realms » (272) ». « Il serait à rapprocher de l'Esprit qu'attendent pour effectuer leur synthèse l'Idée et la Nature de Hegel ». (580).

C'est donc une épopée métaphysique que nous présente C. : le monde se réalisant par un mécanisme d'intégrations successives toujours homogène et procédant des entités logiques — réalités antérieures à toutes les autres — à l'esprit immanent au monde, esprit qui assume la finalité et qui met sur le chemin de Dieu s'il n'est pas Dieu lui-même. L'analyse du seul processus cosmique ne permet pas de conclure, et l'auteur nous promet une autre étude sur ce point. Ajoutons que le lecteur se trouve en présence d'une imposante information scientifique puisque chacun des six « realms » est analysé par le détail : les principaux résultats sont reproduits dans la mesure où ils intéressent la thèse et transcrits par C. en une terminologie assez particulière. Disons de suite qu'on ne trouvera là rien d'original ni même un instrument de travail technique, mais plutôt un dictionnaire des notions susceptibles d'intéresser un philosophe. Un index très complet, de bons résumés en tête de chaque paragraphe, un système de numérotation perfectionné permettent de dépister facilement les liens multiples que C. insinue.

En tant que classification du savoir sous certains principes philosophiques, l'ouvrage de C. nous paraît une réussite. Quant à la portée réelle de cette classification, elle dépend évidemment des principes adoptés et nous paraît plus problématique. Nous sommes avertis qu'il s'agit de « temps logiques », mais le processus d'intégration des monades se place bien au plan ontologique, et ce qui est dit des êtres logiques en particulier confirme cette interprétation. L'intégration nous demeure alors bien mystérieuse et plusieurs passages embarrassés montrent bien que C. n'a pas été sans voir la difficulté. Pour prendre un cas extrêmement simple, nous ne voyons pas qu'on puisse faire sortir les êtres géométriques des nombres. Le continu est impliqué, qu'on peut analyser par le nombre, mais qui est irréductible au nombre discontinu. On peut instituer de l'une à l'autre une hiérarchie logique, faire dériver le contenu par intégration, mais rien n'autorise à hypostasier séparément le « numérique » et le « géométrique », puis à décrire leur emboîtement en termes de dépendance ontologique. La transposition ainsi prise est beaucoup trop schématique. Il faudrait faire la même remarque dans chaque cas où l'intégration joue, et nous ne répétons pas ce que nous faisons observer au D^r Northrop touchant la vie. Nous ferons simplement remarquer à C. que s'il retrouve « les différences que l'animisme et le vitalisme traditionnels ont mal construites », la construction traditionnelle n'offrait pas plus de difficultés et présentait une base plus sûre. Nous ne voyons pas bien comment « les monades du « level » initial de

la vie ne sont pas vivantes et conduisent à la vie », et l'argument qu'on nous propose est bien faible : « phénomènes que nous ne pouvons probablement pas observer ». N'est-il pas plus simple de poser l'« Acte pur » que de recourir, sous le nom d'intégration, à une série de créations déguisées qui demeurent d'ailleurs inexpliquées. Cette difficulté s'accuse et paraît gêner particulièrement C. au moment même où il achève sa vigoureuse synthèse et subordonne ontologiquement l'« existant » au « subsistant », le monde physique au monde logique. Nous savons de ce dernier qu'il existe et non pas ce qu'il est, nous dit C., c'est-à-dire que toute la construction est suspendue à un terme conclu et non observable; mais alors pourquoi écarter à priori « l'intervention d'un Créateur » qui se trouve, métaphysiquement, en des conditions toutes semblables à celles des êtres logiques de C. C'est accumuler sans raison aucune, les difficultés, et l'« intégration » dans ce domaine n'est certainement pas un bénéfice ! Le Créateur de la philosophie traditionnelle n'est d'ailleurs pas extérieur à son œuvre, — et on ne voit guère comment Il le pourrait, — ce qui lui est essentiel du point de vue envisagé c'est d'être Acte pur. C'est cette intuition de la contingence de l'être en puissance et de la nécessité de l'Acte qui a fait défaut à C. Son travail met magnifiquement en lumière deux grandes vérités : les êtres qui tombent sous notre observation sont au terme d'un devenir; le devenir, envisagé en sa multiplicité, possède harmonie et unité et paraît se pousser lui-même vers le meilleur. Mais l'explication métaphysique dernière n'est pas donnée. Espérons qu'elle sera précisément l'objet de prochaines trouvailles.

Valeur humaine de science. — C'est presque un drame que l'ouvrage de Lord RUSSELL (1), drame vécu qui ne prend sa pleine signification qu'au tout dernier épisode. Le lecteur assiste avec des réactions d'hostilité ou de sympathie, mais un intérêt toujours soutenu, à la vie de la science depuis quatre siècles. Un raccourci fort étudié de quelques vies savantes, montre à l'œuvre quelques méthodes scientifiques; de nouvelles précisions sont apportées en ce qui concerne la méthode scientifique comme telle, — entendons les dispositifs mis en œuvre par la science qui veut connaître. Toute cette première partie se tient à un plan purement spéculatif. B. se plaît à rappeler que les hypothèses sont légitimes et fructueuses dans la mesure où elles sont abstraites, et met au point des vues fort pénétrantes sur l'analyse. Puis la science qui connaît devient la science qui réalise, le savoir devient technique et B. montre à grands traits, sans toutefois s'écarter du fait typique, comment s'échelonne l'application de la technique, de la nature inanimée à la société. Puis avec la vigueur logique qu'on peut attendre il prolonge jusqu'à leur extrême limite les conséquences de cette orientation nouvelle et nous présente, illustré de quelques faits

(1) B. RUSSELL. *The scientific Outlook*. London, Allen, 1931; in-12, 285 pp.

déjà accomplis, le spectacle désespéré d'un monde où la science érigée en dogme exclusif aurait pour seul critère le rendement, où quelques intelligences plus puissamment organisées tiendraient en tutelle, par le machinisme et la jouissance savamment équilibrés, les membres comptés à l'avance d'une humanité renonçant à toute initiative comme à tout sentiment. R. se plaît à noircir le tableau pour mettre en un plus vigoureux relief le fort bel épilogue : les premiers savants ont été amoureux de la nature et ont voulu « connaître l'objet », les maîtres de l'heure sont « ivres de pouvoir » et ne veulent que « dominer l'objet ». La science se dégrade en devenant technique; qu'elle soit connaissance et réalise par surcroît, alors seulement, commandée par un amour, elle demeure capable de prendre rang parmi les valeurs humaines.

Sir Jeans nous donnait par de vives images le sens de la contemplation que doit comporter la science. Nous en avons maintenant une démonstration par l'absurde qui n'est pas moins saisissante. L'exposition de R. n'a de défaut que l'excès de ses qualités. Elle épingle les faits avec une grande objectivité, mais elle tait souvent une conclusion qu'on attendait, et aboutit à un amoralisme parfois irritant. Le réalisme outré ne recule pas devant certains tours de pensée indéliçats, et par surcroît peu objectifs parce qu'ils négligent des valeurs que R. veut précisément rétablir. Un humour tout britannique entraîne R. à régler d'un trait des questions qui demanderaient ample discussion. On regrette de trouver dans un ouvrage qui paraît dépasser la portée d'une polémique ces écarts assez fréquents, généralement hostiles à l'Eglise. On hésite d'ailleurs à formuler aucune critique puisque R. a trouvé bon de s'exprimer lui aussi par « anathèmes » en condamnant ce qu'il croit être erroné. Nous sommes parfaitement fixés sur l'orientation générale de la pensée et sur certains points de détail, mais jusqu'à quel point convient-il d'accepter la technique, R. nous le dissimule avec beaucoup d'art. La description qui paraît d'abord approbative doit-elle conserver quelque portée, impossible de le savoir. Nous ne présenterons donc quelques réserves nécessaires que sur des points qui du moins en fonction de la thèse demeure accessoires.

La définition du « scientifique » comme reposant sur l'expérience et s'opposant à la tradition paraît fort peu heureuse : il y a une expérience commune qui n'est pas « scientifique » et une science authentique qui progresse en utilisant la tradition. R. se montre d'ailleurs tout à fait traditionaliste quand il fait observer à M. Piaget que les premières fonctions de l'intelligence se développent chez l'enfant aussi bien par le contact du monde extérieur que par celui du milieu social. La vie est réductible au « physico-chimique », mais R. ne nous dit ni ce qu'il adviendra en ce cas de la loi de l'entropie, si intangible qu'il en conclut une limitation du monde dans le temps, — ni comment il explique l'adaptation et enfin la « prédétermination qui est une propriété à la fois de la nutrition et de la croissance ». Ce déterminisme, que R. oppose à tort à la finalité, serait-il donc incapable d'expliquer tout?...

Les dilemmes simplistes qui prétendent résoudre le cas de Dieu, la contradiction posée entre immanence et transcendance témoignent d'une incompréhension théologique qui seule explique le dogmatisme de R. en ces matières. Il en faudrait dire autant en ce qui concerne la création, le problème du mal et le péché originel. Mais nous ne sommes pas obligés de suivre R. sur un terrain qui n'est pas le sien. Nous accueillons de grand cœur la charité qu'il nous fait d'une grande vérité, et voyons, en son témoignage si vivant et si vigoureux, à la fois un cri d'alarme et une espérance. R. nous permettrait-il d'ajouter que s'il avait étudié la théologie, il y aurait retrouver des problèmes fort semblables à celui qui le préoccupe, et des solutions substantiellement identiques à celle qu'il a eu le très grand mérite de découvrir pour son propre compte.

Documentation. — C'est encore une affirmation tacite de cette portée authentique de la science que contiennent six magistrales conférences (1) dont nous sommes redevables à l'heureuse initiative de M. VESSIOT. Autant de contacts enrichissant avec la recherche désintéressée : MM. PERRIN, LANGEVIN, URBAIN, LAPICQUE, PEREZ, PLANTEFOL unissent leurs compétences respectives en une vivante synthèse heureusement préfacée par M. BRUNSCHWIG. Un minimum d'adaptation : quelques rares remarques d'ordre proprement philosophique, mais qui prennent une singulière portée, ne faisant que dégager ce que suggérerait la perception de la réalité. Nous recommandons fort la lecture de ces pages — qu'un résumé rendrait trop banales — à tous ceux qui ne pouvant voir la science qu'au travers des livres redoutent néanmoins les abstractions vides.

C'est en effet un sentiment de contact étroit et vivant avec le monde observable qu'éveillent les passages les plus techniques eux-mêmes. Souplesse des méthodes de recherches, respect de la complexité de l'être, judicieuse circonspection à l'égard de toute théorie trop construite, optimisme mesuré, ces traits se retrouvent en chaque expérience et cette harmonie est une vraie joie. La science ne vit ni d'expériences ni d'hypothèses, mais des deux à la fois : les premières, même synthétisées, aboutissent à une clarté décevante parce que pauvre d'intelligibilité, les secondes « expliquent le visible par l'invisible » mais — sorte d'analogie inverse —, elles sont d'un maniement délicat et risquent de s'égarer. Prônera-t-on une science positive ou une science spéculative ? « La science sera à la fois l'un et l'autre si elle ne veut s'enliser dans un morne ennui », et telle est la grande leçon que M. Urbain dégage d'une vue d'ensemble de la chimie moderne. Mais l'expérimentation n'est-elle pas à son tour sujette à cette même distinction ? M. Lapicque nous en avertit : la physiologie peut glaner des faits au hasard, ou bien construire l'expérience « cruciale », et si cette

(1) *L'orientation actuelle des sciences*. Paris, Alcan, 1930; in-8, 157 pp.

seconde méthode prédomine avec le développement de la science, elle ne supprime pas entièrement la première. Tout ceci, pensera-t-on, ne conclut pas ? C'est simplement une mauvaise manière de conclure qui est exclue : nous avons trop courte vue pour reconstruire le monde, et le monde enferme trop de contingence pour que nous puissions le découvrir sans le reconstruire un peu. Aux philosophes qui seraient tentés de l'oublier, les savants le rappellent avec simplicité.

De même le déterminisme, réfracté en cet ensemble, prend toute la gamme des colorations : « Le déterminisme est le mobile essentiel de toute construction scientifique », nous dit M. Langevin. « Les chimistes n'ont jamais prêté qu'une attention distraite aux mesures qui justifient après coup ce qu'ils savent déjà. Ce qu'ils recherchent, ce sont des guides, c'est-à-dire des moyens de prévoir ce qu'ils ignorent ». — « L'influx nerveux n'est pas la transmission passive d'une impulsion lancée en amont mais une réaction propre à la fibre nerveuse sous l'influence, soit de la stimulation, soit de l'approche de l'influx nerveux lui-même constituant une stimulation pour la région suivante ». Le déterminisme se réduit ici à une épigénèse. — La vie végétale est si peu réductible à des phénomènes physico-chimiques que l'ensemble de ses conditions fait l'objet d'une science séparée, « le vivant possède un déterminisme intrinsèque, il n'est point comme on l'a dit souvent modelé par l'action du milieu, il oscille entre des formes qui sont en quelque sorte prédéterminées, et l'adaptation au milieu, c'est l'adaptation des fonctions entre elles ». Les affirmations pédantes d'outre-Atlantique paraissent assez pâles auprès de ces formules précises appuyées par des vies de travail. La confiance en la portée de la science ne s'attache pas à une systématisation ; et à ce déterminisme qu'on pourrait gratifier d'analogique répond chez nos savants une grande circonspection touchant l'organisation du savoir. « Chaque échelle a ses avantages. Il ne faut pas voir la Joconde au microscope ni espérer rencontrer le principe de Carnot en observant le mouvement brownien... il faut prendre son parti de certaines coupures ». Mais « par une harmonie singulière, les besoins de l'esprit, soucieux de construire une représentation adéquate du réel, semblent avoir été prévus et devancés par l'analyse logique et l'esthétique abstraite du mathématicien ». La science qui s'achève comme la science qui se fait est suspendue à deux pôles qui peuvent bien partager les sympathies mais auxquels il faut reconnaître une pareille nécessité. Il y aura toujours du type idéal à la forme observée, un écart irréductible qui exprime dans le domaine du connaître la condition même de notre nature, et c'est pourquoi une ample souplesse est dans la science comme un reflet de la vie et le meilleur gage de son authenticité. Le lecteur sera de ce point, pleinement satisfait ; il préférera à un schématisme commode les vues plus profondes et plus vraies du pur savoir.

Signalons enfin que ces exposés s'interdisent de sortir du domaine

scientifique, une seule allusion concernant l'origine du « plan des espèces ». « Le plus simple est d'imaginer comme on l'a fait longtemps qu'il est fixé par un décret de la providence : d'autres penseront qu'il dépend des propriétés mêmes de la matière vivante qui compose le végétal... ». L'opposition insinuée ne vient-elle pas d'une conception un peu anthropomorphique des « tables transcendantes » dont M. Bergson ironise à juste titre. Nous ne pensons pas que M. Plantefol refuse de le reconnaître.

MATHÉMATIQUES

Critique épistémologique. — Nous aurions aimé qu'une conférence sur les mathématiques vint couronner la précédente série, mais M. LE MASSON nous apporte un tribut consolateur (1). Ses préoccupations plus exclusivement philosophiques le conduisent à emprunter la méthode à priori. Nous voulons dire qu'au lieu d'analyser en ce qu'elle a de proprement mathématique la genèse des notions de nombre cardinal et ordinal, fini ou transfini, M. « aborde d'emblée la définition scolastique de la multitude », puis montre comment elle constitue un fondement suffisant au nombre et aux opérations élémentaires — les seules d'ailleurs qui intéressent le philosophe — propres à chaque champ numérique. Nous passons sur l'affleurement de certaines préoccupations scolastiques qui relèvent beaucoup plus de la théologie que de la philosophie et que nous ne croyons pas très éclairantes. Du point de vue philosophique — auquel d'ailleurs M. se place — et sous la double condition de ne parler que du nombre entier et non pas du nombre irrationnel — encore moins de la réalité mathématique en son ensemble, — de négliger d'autre part entièrement la genèse psychologique, l'ouvrage de M. nous paraît une adaptation intéressante du nombre platonicien. Il y a bien, dans ce sens, quelques excès heureusement signalés par la préface de M. Maritain. Du point de vue mathématique, on ne peut guère justifier la défaveur en laquelle se trouve tenu le nombre irrationnel, et à l'inverse on ne peut se contenter des considérations métaphysiques de M. pour légitimer le domaine transfini. Non que la métaphysique n'ait son mot à dire, et c'est la lumière qui nous est apportée, mais les mathématiques doivent apporter le leur et c'est ce qui est tu. A un réalisme excessif au plan ontologique répond dans la thèse de M. un certain irréalisme mathématique.

Tout autre est la démarche du D^r KAUFMANN (2) où l'on peut voir un véritable plaidoyer en faveur de cette pensée de Kronecker: « Dieu

(1) R. LE MASSON. *Philosophie des nombres*. Paris, Desclée-De Brouwer, 1932; in-12, XII-83 pp.

(2) D^r KAUFMANN. *Das unendliche in der Mathematik und seine Anschaltung*. Leipzig, Deuticke, 1930; in-8, x-203 pp.

fit le nombre entier, le reste est œuvre de l'homme ». K. ne se borne pas comme M. à l'étude du nombre, mais entreprend une étude critique des fondements de la connaissance mathématique, et conclut à l'invalidité radicale de la notion d'infini, ou plus précisément de transfini au sens où Cantor l'a introduite et où beaucoup de spéculations modernes l'exploitent. En bonne méthode, K. insère cette recherche dans un ordre de préoccupations plus général et, situant respectivement mathématiques et logique, il marque par ses premiers chapitres le souci d'examiner l'une et l'autre discipline en fonction d'une théorie générale de la connaissance.

La délicate question de l'existence de l'être mathématique trouve donc en ces pages, au moins un commencement de solution, par l'élimination d'éléments parasites. Par un sens réaliste qu'on ne saurait trop louer, K. estime qu'un théorème d'existence doit toujours inclure une loi de construction, — à condition de bien marquer que la construction elle-même n'est point requise, — en d'autres termes il n'est pas moins illégitime en connaissance mathématique qu'en toute autre connaissance de séparer le résultat de l'élaboration d'avec l'élaboration elle-même. Ce principe établi, l'auteur en poursuit l'application aux différents types d'êtres mathématiques et les ramène à l'unique essence du nombre entier. Les nombres irrationnels ne constituent pas pour lui un type nouveau : un tel nombre n'est rien autre que la propriété pour un ensemble de posséder un domaine d'accumulation, et les opérations sur les nombres irrationnels se réduisent en fait à des opérations sur les nombres entiers, avec un degré d'approximation arbitrairement grand; les nombres algébriques eux-mêmes sont réduits à des inégalités entre nombres entiers : les ensembles n'ont de réalité que dans la mesure où leurs éléments sont nombrés : les nombres qui satisfont une équation diophantienne donnée ne constituent un ensemble que si on assigne un ordre que ne donne pas leur définition : en bref une définition en « compréhension » n'est pas constitutive d'un ensemble : K. rejette l'« axiome de compréhension » comme fondant une réalité nouvelle. Il va sans dire que les « ensembles non dénombrables » sont pour K. une pur non sens; quelle que soit en effet la propriété qui détermine respectivement leurs éléments, il est par hypothèse impossible d'assigner un ordre entre ces éléments. On peut donc bien tenir que la réalité et la symbolique sont toujours dans le domaine mathématique inséparables l'une de l'autre, mais à condition de faire dépendre la seconde de la première, et non l'inverse. C'est bien ce que fait l'auteur; n'accordant de réalité qu'aux nombres entiers il ne reconnaît de valeur qu'à cela seul qui s'y ramène.

Quant au nombre lui-même, nous ne pouvons ici entrer dans le détail des considérations par lesquelles K. ramène à trois propositions les cinq axiomes de Peano. Notons seulement d'une part l'importance exclusive attachée à la notion d'ordre : le nombre cardinal, c'est l'élément invariant dans la numération d'un même groupe d'objets :

il s'identifie avec le nombre ordinal du dernier d'entre eux, quel que soit l'ordre de dénombrement adopté : Mais, tout dénombrement implique un ordre, quel que soit celui-ci — l'ensemble des nombres rationnels par exemple ne se révèle dénombrable, qu'ordonné — et par conséquent là où il n'y a point d'ordre, il n'y a point de nombre cardinal, — contrairement aux définitions mêmes de Cantor. D'autre part cette réduction à trois propositions seulement, est effectuée conformément à des principes généraux d'axiomatique soigneusement exposés qui apportent une nouvelle raison d'écarter le transfini non dénombrable. Car à des branches spécifiquement distinctes d'une discipline doivent correspondre des systèmes d'axiomes distincts. Or il est précisément impossible de trouver des axiomes distincts de ceux qui ont été posés. Dans cette même ligne de l'axiomatique, autre conséquence touchant la démontrabilité des propositions arithmétiques : les axiomes posés forment un système complet, incompatible avec tout axiome nouveau au contraire de ce qui arrive en géométrie avec le postulat d'Euclide : en sorte que l'on peut dire de toute proposition arithmétique qu'elle est vraie ou fausse.

Nous présenterons quelques remarques : on regrette vivement de ne point même trouver une esquisse de la démonstration de Löwenheim indiquée par une simple référence : alors qu'elle constitue une pièce essentielle pour toute la thèse : le transfini cardinal étant — conformément à des principes que l'auteur expose sans peut-être les faire ressortir assez nettement dans l'application — par sa genèse, en dépendance du transfini ordinal. La démonstration doit donc porter sur le point précis de l'invalidité de ce dernier, et c'est cette démonstration qu'on ne nous donne pas. Le caractère des systèmes d'axiomes de l'arithmétique est affirmée, non démontrée ou au moins expliquée. L'identification du cardinal à l'ordinal domine toute la thèse, elle appellerait quelques éclaircissements : on ne peut réduire le cardinal à n'être qu'une propriété de l'ordre, et la thèse de M. Le Masson nous paraît à cet égard beaucoup plus solide. Les deux vues se complèteraient fort heureusement et ne sont du tout incompatibles à condition de pousser l'analyse assez loin. En dehors de ces difficultés qui visent le fond de la thèse, relevons quelques points de détail : la notion de limite est définie d'une façon exclusivement quantitative, ce qui n'est pas en harmonie avec la prédominance accordée par K. à la notion d'ordre, ce qui exclut surtout *par avance* toute application aux ordinaux transfinis. Le postulat d'Euclide peut être considéré comme précisant une définition et ne donne pas lieu à une bifurcation de même sorte qu'une axiomatique incomplète. Tendances à résoudre les questions par des simplifications arbitraires : distinguer un domaine avec frontière d'un domaine sans frontière n'est point une subtilité. Les plus saines parties des mathématiques y sont intéressées; les travaux de E. Cartan sur les groupes clos ou ouverts en sont un témoignage surabondant puisqu'elles appellent même la distinction du clos et du fermé. Sans

entrer dans aucune précision technique, la philosophie doit les respecter toutes. Le principe d'induction complète est ramené à la numération, mais au plan philosophique, il resterait à analyser ce procédé de définition, et peut-être Poincaré ne perdrait-il plus tous ses droits. Enfin il est bien clair qu'on résout toutes les difficultés posées par le transfini en refusant de lui accorder une valeur quelconque, mais voilà qui ne persuadera pas ceux qui, à défaut de démonstration, continuent de lui en accorder une. On désirerait également une construction plus poussée sériant successivement les points délicats et les résolvant autant que faire se peut, sans qu'il soit nécessaire d'y revenir : peut-être K. doit-il cette dispersion apparente à son souci de citer ses sources.

Malgré ces réserves l'ouvrage demeure intéressant : la thèse se tient parfaitement dans le domaine qu'elle se borne à considérer. Les connaissances mathématiques de bon aloi — toujours rassurantes en ce genre d'ouvrage — et l'érudition constituent deux appuis solides aux questions soulevées. Un réalisme mesuré rapproche l'auteur, davantage sans doute qu'il ne le croit, de la logique classique, et la distinction qui lui est chère de l'« *allgemeinheit* » individuelle ou spécifique aurait efficacement combattu le nominalisme. Peut-être seulement l'applique-t-il d'une façon trop absolue, et oublie-t-il l'œuvre de l'homme pour exalter exclusivement celle de Dieu.

Théodicée... mathématique. — Est-ce pour nous faire découvrir même au plan mathématique une perspective inédite, c'est en tout cas sur quoi nous invite à méditer le D^r WEYL par trois conférences profondément pensées, données à Yale University : Dieu et l'univers; la causalité; l'infinité (1).

Un aperçu rapide et fort bien documenté, fait revivre les différentes conceptions de la science mathématique de Platon à Nicolas de Cuse : entendons par mathématique « information » de la science de l'époque, effort d'abstraction et d'organisation pour exténuier l'aspect humain des choses et les saisir telles qu'elles sont en elles-mêmes. C'est de nombre qu'est faite l'âme platonicienne du monde, et c'est dans un symbolisme parfaitement cohérent que Nicolas de Cuse voit l'effort ultime du créé vers l'incrée. W. situe dans la même ligne l'univers einsteinien, puis dégage avec netteté les grands types de conceptions philosophiques impliqués en ces systèmes : l'éther, substance divine, dans laquelle le monde est immergé; les réalités sensibles faites de nombre et s'identifiant par là avec le cours d'une nécessité aveugle; les lois régulières enfin conçues comme un ordre, puis comme le reflet d'un dieu transcendant.

C'est ce dernier point de vue que W. s'applique à établir et à analyser. Sans insister sur les fondements épistémologiques, il remarque que,

(1) H. WEYL, *The Open World*. London, Humphrey Milford, 1932; in-8, v-84 pp.

le monde supposé existant, il reste à expliquer pourquoi nous nous y trouvons, intelligents et capables de le comprendre. Nous ne pouvons résoudre le problème de l'existence qu'en comprenant en même temps l'objet, c'est là tout le sens de la mathématisation progressive de la science ; mais l'écart entre l'« objet » et le « sujet » entre la valeur d'existence et la valeur d'intelligibilité demeurera à jamais irréductible à notre plan humain ; la synthèse n'est possible qu'en Dieu, or c'est cette synthèse que désigne par sa tendance la science qui se construit, en sorte que la science moderne nous rapproche de Dieu beaucoup plus efficacement que l'histoire ou la morale parce que son ample harmonie est toute conformité à la raison souveraine, sans que le mal y fasse obstacle. Comment dès lors sommes-nous orientés vers Dieu, c'est ce que nous montre l'étude de la causalité et de l'infini. Avec une parfaite maîtrise, W. démêle l'écheveau fort compliqué : Causalité, déterminisme, liberté. Et c'est tout en faisant sa part à la genèse psychologique qu'il dégage les traits de la notion scientifique de causalité : fixité qui donne prix à une formulation, simplicité de cette formulation sans quoi il n'est pas au plan intelligible, d'universalité possible. Mais les théories modernes, — la mécanique des quanta en particulier — exigent une analyse plus poussée : et pour nous borner à l'aspect objectif, la « fixité » exige une notion du « même » qui est chimérique à l'échelle quantique. « Il existe bien un monde coordonné par la causalité et obéissant à des lois précises... mais la connexion entre ce monde abstrait, ce monde « au delà » et le monde que nous observons est nécessairement de nature statistique ». La causalité ne nous fait donc pas toucher directement l'harmonie image de Dieu.

Reste l'infini, entendons l'infini mathématique. W. situe avec une extrême originalité les positions intuitionniste, idéaliste, formaliste, se rangeant à l'une ou l'autre selon que la mathématique est indépendante ou « informante ». Nous ne pouvons entrer ici dans des considérations un peu ésotériques. Relevons la conclusion : la fixité, le phénomène « élément » que l'expérience recherchait en vain, c'est la mathématique qui le redonne sans cesse, — au cours d'une évolution jamais achevée — à la physique moderne. C'est donc par elle que la causalité prend son sens plein. C'est par la mathématique que se réalise le mieux au plan observable cette synthèse d'intelligibilité et d'être qui ne peut être achevée qu'en Dieu, et qui répond alors, transcendante, à l'écart irréductible qu'entraînait la seule affirmation de l'être. En sorte que c'est par la mathématique que nous pouvons prendre le mieux conscience de la grandeur et de la misère de notre position à l'égard de Dieu.

Les considérations de Lord Russell demeureraient négatives. Le D^r W. nous montre positivement comment la science qui est « savoir » oriente vers Dieu. Nous acceptons pleinement ses vues, sous la seule réserve que l'intellectualisme qu'elles mettent en une si belle lumière ne prétende pas à un exclusivisme illégitime.

Nous signalons encore les ouvrages suivants :

J. KEYSER. *Humanism and science*. New-York, Columbia University Press, 1931 ; in-8, xx-237 p.

Après avoir mis au point la notion d'humanisme : « recherche par des moyens humains d'une vie bonne sur cette terre », K. s'efforce de montrer que la science et en particulier les mathématiques y concourent efficacement. Une analyse de ce qu'est une « vie bonne » ferait tomber beaucoup des illusions de K. De bons résumés concernant les difficultés du déterminisme.

J. ROSTAND. *Etat présent du transformisme*. Paris, Stock, 1931 ; in-8, 187 pp.

Bonne vulgarisation, tributaire d'ailleurs d'excellents ouvrages cités en index. Suffisant, n'innove rien.

G. BACHELARD. *L'intuition de l'instant*. Paris, Stock, 1931 ; in-8, 128 pp.

Saisi du caractère instantané de l'acte, B. tente de réduire le temps à un ensemble d'instantanés qui en retiendraient tout le contenu objectif. On ne voit pas comment entendre les « intervalles » de néant impliqués par une telle théorie. Chaque instant supposerait d'ailleurs une nouvelle création... sans préjudice des difficultés psychologiques. On pourra d'ailleurs consulter la critique présentée dans la *Vie Intellectuelle* du 15 mars dernier (1). B. nous avait habitué à une réflexion philosophique plus sérieuse en son précédent ouvrage.

Le Saulchoir.

L. B. GUÉRARD DES LAURIERS, O. P.

IV. — PSYCHOLOGIE

Psychopathologie. L'hallucination. Le rêve. — C'est toujours un problème angoissant que celui du suicide. M. M. de Fleury l'a bien marqué dans cet émouvant chapitre de l'« angoisse humaine » où, écrit le D^r Achille DELMAS, « il a dit de la façon la plus précise et la plus prudente ce que nous savons de plus certain sur le suicide » (2). Disciple de M. de Fleury, le D^r Achille Delmas oppose vivement et durement l'interprétation psychologique et psychiatrique du suicide à l'interprétation sociologique, qu'a reprise, après Durkheim, M. Halbwegs, professeur à l'université de Strasbourg, dans son ouvrage sur *Les causes du suicide* (Paris, 1930). M. H., dit le D^r A.-D., « a traité le sujet avec le parti-pris évident de démontrer que le suicide est un phénomène exclusivement moral, ne relevant point, même partiellement, de quelque autre influence, biologique par exemple ». Pour l'établir, il s'est livré à

(1) Par G. RABEAU, pp. 371-373.

(2) F. ACHILLE-DELMAS. *Psychologie pathologique du suicide*. Paris, Alcan, 1932 ; in-8, xi-237 pp.