

PHILOSOPHIE DES SCIENCES

Author(s): M. L. G. des Lauriers

Source: *Revue des Sciences philosophiques et théologiques*, Vol. 27, No. 2 (1938), pp. 230-252

Published by: Librairie Philosophique J. Vrin

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/44411369>

Accessed: 15-08-2019 00:35 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*

lation; prière sans Interlocuteur divin, mais qui n'est que l'ajustement favorable de l'individu à la croissance de la valeur; expérience mystique sans objet personnel et que l'on caractérise seulement par une espèce de désorientation des fonctions psychologiques normales; etc. Certes une foule de notations psychologiques restent valables, et il y aurait grand profit à tirer des suggestions et directives tracées ici, mais presque toujours un réajustement serait nécessaire en fonction d'une meilleure conception de Dieu.

Les 3^e et 4^e parties mériteraient des remarques analogues. On y assiste plus encore peut-être au glissement de la notion de religion qui s'opère à la faveur de la nouvelle conception de la Valeur. Ce dont on étudie avec une grande richesse d'analyse le développement, les étapes, les conditions individuelles et sociales, n'a plus qu'une ressemblance bien lointaine avec la religion au sens ordinaire du mot. « Religion is devotion to this growth of meaning. It is devotion to the promotion of the functional connectedness between human beings » (p. 358). On se trouve en présence d'une religion complètement sécularisée, en parfaite continuité avec toute la vie humaine mais sans référence transcendante, dépourvue du sens du mystère (sinon du mystère de l'avenir en gestation dans le présent), privée somme toute de sa dimension spécifique, et exposée à toutes sortes de confusions, comme il apparaît bien au dernier chapitre.

On regrette de donner d'un livre qui contient tant de travail sérieux et tant d'excellentes choses une impression si négative. Mais les dimensions de l'ouvrage rendent impossible une analyse de détail, et c'est justement dans le détail qu'apparaîtraient les éléments de valeur. Au total c'est avant tout d'un déficit philosophique qu'il souffre, par sa réduction implicite de tout le réel au monde de l'expérience humaine commune. Il reste qu'à ce plan de l'expérience humaine commune et de la psychologie courante il déploie une compétence et une application qui méritent le respect et peuvent rendre des services.

Le Saulchoir.

A. R. MOTTE, O. P.

IV. — PHILOSOPHIE DES SCIENCES

1. OUVRAGES GÉNÉRAUX

La philosophie des sciences commence à faire l'objet de préoccupations didactiques. Le Dr BENJAMIN (1) présente lui-même son ouvrage comme devant simplifier la tâche des étudiants et des profes-

(1) C. BENJAMIN. *An introduction to the philosophy of science*. New-York, Macmillan, 1937; in-12, xvi-469 pp.

seurs, contraints jusqu'alors de recourir à des documents épars : ouvrages ésotériques ou revues peu répandues. Qu'on ne songe cependant pas à un manuel mettant à la portée de tous ce qu'il convient de savoir en philosophie des sciences. L'auteur n'a voulu traiter aucun des problèmes qui relèvent de la philosophie ou de la logique; il n'a pas non plus cherché à dresser un catalogue des difficultés propres aux diverses théories scientifiques. Il a choisi (notamment en physique) des exemples types à propos desquels il disserte de questions beaucoup plus générales. L'introduction (35 p.) traite des rapports de la philosophie et de la science; trois parties lui succèdent qui ont respectivement pour objet : la logique de la science (description, explication, découverte, etc.); les concepts de la science (fondement; ordre, nombre, quantité; espace, temps; mouvement, force, matière; loi, cause); les problèmes spéculatifs (classification des sciences, liberté humaine, nature de la réalité). Chaque chapitre comporte une bibliographie adéquate, et l'ouvrage tel qu'il est rendra service. La lecture en est aisée, mais une explication orale demeure souhaitable pour souligner la portée des problèmes soulevés. Nous n'avons pas à discuter une aussi abondante matière, traitée, comme le genre le comporte, de façon aussi rapide. Un mot sur la position de la philosophie des sciences. B. ne connaît qu'un empirisme absolu : il faut une étiquette hospitalière pour tous les travaux qui ne sont ni philosophie, ni science : et c'est la philosophie des sciences : nous ne saurions souscrire à pareil pragmatisme. Pour ne répondre que par les faits, l'effort tenté par MM. Maritain, Sheen, Gonthier, etc., représente toute autre chose que l'enregistrement de faits insolites dans l'ordre du penser. Les conclusions de ces auteurs demeurent discutables, la méthode est loin d'être uniformisée, elle permet cependant de discerner quelques grandes tendances qui ont toutes en commun de s'opposer à l'empirisme. Il est dommage de priver les étudiants du bénéfice que peut apporter, même à un stade très embryonnaire, une réflexion sur les questions de méthode. Il était impossible d'entrer dans des discussions approfondies, mais on regrette de voir qualifier peu importantes des nuances révélatrices de conceptions complémentaires concernant une discipline dont tout l'intérêt est non pas d'unifier en simplifiant mais d'unir en respectant les formalités propres. Il faut, à notre sens, être d'autant plus rigoureux quant aux méthodes que la matière contraint à un arbitraire plus grand dans le choix du donné.

Le précis d'histoire de la pensée scientifique de MM. ENRIQUES et DE SANTILLANA (1) livre les fruits d'une documentation considérable.

(1) F. ENRIQUES e G. DE SANTILLANA. *Compendio di storia del pensiero scientifico dall' antichità fino ai tempi moderni*. Bologne, Zanichelli, 1937; in-12, VI-481 pp.

Il récapitule la première partie de l'ouvrage consacré au même sujet (Bologne, 1932) et anticipe sur la seconde. Renvoyant à leur traité en ce qui concerne l'appareil technique de la critique historique, les auteurs insistent davantage, dans ce précis, sur l'articulation des courants de pensée; et si, d'autre part, ils ont davantage égard à l'aspect scientifique de l'activité intellectuelle, ils ne restent étrangers à rien de ce qui concerne cette dernière. L'exposé, nécessairement sommaire si on envisage tel point particulier, demeure néanmoins très rigoureux, tant par la justesse des propositions que par l'objectivité très dépouillée des jugements de valeur. Il est inutile de souligner la compétence des auteurs en matière scientifique; ajoutons que leur ouvrage ne se ressent aucunement des inconvénients généralement inhérents à quelque spécialisation que ce soit : ce sera la meilleure des introductions auprès des esprits cultivés.

M. Enriques voit dans le développement des sciences la plus haute manifestation d'intelligibilité à laquelle celles-ci puissent atteindre. C'est cette même idée, saisie à l'état différentiel, qui a inspiré les travaux de la VI^e Semaine internationale de Synthèse (1). Les deux exposés généraux de MM. HUBERT et REY encadrent une série d'analyses relatives à la notion de progrès. Progrès est-il synonyme de civilisation? Impossible de répondre sans faire intervenir un jugement de valeur : M. FERRERO tourne la difficulté en utilisant un critère subjectif : la peur; le progrès est civilisation lorsqu'il est concomitant à la substitution de motifs vrais de crainte à des motifs faux. Le progrès, au sein de l'évolution psychologique, consiste pour M. P. JANET, dans l'association des fonctions motrices aux fonctions représentatives. M. LE ROY donne, notamment à propos des mathématiques et de la physique théorique, une analyse très vivante de la psychologie de l'invention : il souligne le rôle de l'image, introducteur de l'idée, et la prédominance de plus en plus marquée de l'image opératoire propre aux mathématiques sur l'image sensible. L'extrême complexité du système nerveux est mise à profit par M. LEGENDRE pour montrer que l'état actuel de la science ne permet de rien conclure à ce niveau en faveur de l'idée de progrès. Plus négatif encore, M. ROSTAND défend intégralement la thèse de l'hérédité, en faisant d'ailleurs valoir à peu près exclusivement un point de vue génétiste. Et M. Rey conclut fort harmonieusement en résorbant le progrès dans l'idée de retour cyclique, réserve faite du domaine moral : *Nihil novi sub sole*. Ces témoignages sincères sont très réconfortants pour qui les scrute jusqu'au fond : intellectuels ou moraux, les seuls progrès authentiques procèdent *ab intus* et n'ont pour mesure

(1) *La notion de progrès devant la science actuelle. (Centre international de synthèse)*. Paris, Alcan, 1938; in-12, 190 pp.

que les Idées : celles qui concernent les choses ou celles que nous nous faisons de nous-mêmes.

2. LA NOTION DE TEMPS

Le temps est une notion à la mode. Signalons plusieurs études à lui consacrées et qui, sacrifiant toutes à une préoccupation assez répandue, font une large place à l'enquête historique. La méthode peut être enrichissante à la condition de dominer la matière qu'elle est susceptible d'élaborer : abondance de biens peut nuire. L'ouvrage de M. Z. ZAWIRSKI (1) nous paraît trop encyclopédique. Une première partie n'embrasse rien moins que l'histoire de la notion du temps depuis les Pythagoriciens jusqu'à la théorie quantique. C'est beaucoup, en deux cents pages qui, loin d'être un exposé concis et strictement objectif, comportent des discussions trop courtes pour pouvoir être approfondies. La seconde partie procède à un regroupement différent, et dénoue les « apories du temps » classées en quatre groupes : temps absolu (Newton, Kant); durée bergsonienne; temps de la relativité; continuité, infinité, irréversibilité du temps. En bref, l'auteur se range au temps aristotélicien qu'il complète en empruntant à l'inspiration de Bergson : « réalisme modéré ». Beaucoup de réflexions intéressantes mais un peu fragmentaires : elle ressortissent presque exclusivement au domaine scientifique et sont d'autre part trop éloignées de la technique capable de les appuyer. Par ses notes bibliographiques abondantes et précises, par la multiplicité de ses suggestions, l'ouvrage de Z. pourra rendre de grands services : il apporte à son auteur tous les éléments d'une synthèse magistrale.

M. F. CLENGH complète lui aussi Aristote par Bergson (2). Il procède en deux étapes. La première, analytique, assez circonscrite, est conduite avec une grande précision de pensée et de vocabulaire : un chapitre est même consacré à la définition de termes dont les significations encore mal différenciées donneraient lieu à équivoque : durée; simultané; toujours, quelquefois. Le temps est envisagé comme psychologique, dans sa relation avec la mémoire, comme physique en dépendance de la relativité et des quanta, comme métaphysique enfin : exposé substantiel des vues de Kant, Bergson, Alexander, Mc Taggart, Dunne. Chemin faisant, C. indique avec une lucide vigueur les contradictions internes, ou les incohérences de ces différentes théories, faisant ainsi pressentir la sienne d'une manière

(1) Z. ZAWIRSKI. *L'évolution de la notion du temps*. Cracovie, Wolff, 1936; in-8, xvi-358 pp.

(2) M. F. CLENGH. *Time and its importance in modern Thought*. London, Methuen; in-12, x-308 pp.

négative. Il l'expose avec plus de précision dans la seconde partie, synthétique, en examinant quelques-uns des problèmes inhérents à la notion de temps : prédiction, scientifiquement impossible; irréversibilité du temps certaine et objective (remarque pertinente sur les paradoxes d'une vitesse supérieure à celle de la lumière); réalité du devenir (corrélativement, de l'être en puissance); réalité de la contingence (d'autant plus accusée dans une science que celle-ci est plus profondément liée au déroulement du temps); valeur du temporel, associé normalement à celle du devenir et de la contingence, orientée d'autre part vers l'acquisition de valeurs définitives. Les conclusions de C. trouvent, on le voit, leur climat naturel dans une philosophie du sens commun, nous ne pouvons qu'y souscrire; les aristotéliens ne sont évincés que pour n'avoir pas tout vu : on ne se fâche que de s'être trompé.

Les pages denses que M. M. SOURIAU (1) consacre au temps sont tout à fait remarquables. Il n'y a guère de domaine qu'on ne trouve exploré en fonction d'une contribution possible à la notion du temps. L'aisance, la concision, une certaine propriété d'expression et même d'image, que l'on trouve tout au cours de l'ouvrage font de sa lecture un véritable enrichissement même pour qui connaît les notions exposées. Le rapprochement organique des domaines les plus divers est riche de pénétrantes suggestions qui constituent, en fait, l'apport le plus positif. La 1^{re} partie distingue, en échelle ou en qualité, douze manifestations du temps : de la cosmogonie à la désintégration (radio-activité) et de l'histoire du temps à l'union de l'âme et du corps. La seconde partie s'efforce de lier ces divers éléments, elle souligne l'impossibilité de cette tentative non seulement en fait mais en droit : « cercle de la synthèse conceptuelle ». Enfin les six chapitres consacrés à l'« essence du temps » concluent qu'on ne peut rien conclure en mettant brillamment en œuvre une théorie du symbole. Rien donc n'est plus étranger à l'inspiration de S. que d'avoir cherché à définir le temps; mais peut-être a-t-il cherché à montrer que toute définition est ici illusoire. L'ouvrage nous paraît être une thèse — négative — autant qu'un brillant exposé. Le souci de ne pas conclure est sensible dès la première partie dont les chapitres s'achèvent généralement sur une antinomie. Il y a certainement là beaucoup plus qu'un procédé d'exposition destiné à entretenir l'intérêt : le lecteur est invité à chercher toujours plus avant une solution qui fuit toujours : et la même curiosité fait passer à la seconde, puis à la troisième partie. Il est seulement à craindre que, dans un désir de montrer que tout peut se renverser, et même le sens du temps, S. n'ait regardé parfois la réalité avec des lunettes relativistes dont l'esprit de système fait tous

(1) M. SOURIAU. *Le temps*. Paris, Alcan, 1937; in-16, 178 pp.

les frais. Que deux trajectoires se traversant constamment, quant à la constitution de l'écorce terrestre (p. 24) n'entraîne pas qu'il soit impossible d'« attacher l'une des flèches du devenir en aucun point du monde » (p. 95). Malgré de fort justes protestations, c'est étendre au temps une réciprocité qui n'appartient qu'à l'image spatiale. Parler (pp. 42-43) d'un temps qui « se scinde en deux tendances » c'est implicitement, assimiler le temps au devenir qui est, ici construction, là dégradation, mais S. lui-même ne pense pas qu'une telle assimilation soit légitime. Il ne faut point inscrire au compte du temps, sous forme de contradictions, des oppositions réductibles à la multiplicité de l'être sensible. P. 40 : « Dès lors, l'instrument adéquat de l'épuisement du contenu, ce calcul infinitésimal qui va jusqu'à confondre la limite avec son approximation, c'est-à-dire l'irrationnel avec le rationnel, et qui pour cette raison fut moqué par Berkeley et débaptisé par Renouvier n'est-il pas le procédé magique de contact entre l'esprit et les choses ? A sa base se trouve le temps continu, première « fluente » pour la science actuelle comme il le fut pour Barrow ». Sur quoi nous ferons remarquer que : 1^o le calcul infinitésimal se garde bien de semblable confusion et ne raisonne sur les éléments limités que par l'intermédiaire de ceux qui en constituent une approximation; 2^o ce même calcul n'a pas à sa base le temps continu, mais simplement le continu; 3^o si on admet que le temps est doué de continuité, son irréductibilité au point de vue intelligible procède pour partie de l'irréductibilité du continu; 4^o il est impossible d'en tirer argument pour infirmer la réalité du temps, car l'intuition du continu est en effet à la base du calcul infinitésimal et commande par suite son adéquation sans cesse expérimentée à la réalité. Le passage cité souligne néanmoins, d'une manière très heureuse et riche d'informations, un rapprochement entre le continu et le temps qui peut être très fécond pour l'analyse de celui-ci. Mais il nous paraît que c'est un peu trop souvent en forçant une argumentation d'ailleurs délicate que l'auteur prépare sa conclusion : faillite de toute argumentation. Le grand mérite de S. est d'élargir somptueusement la problématique du temps, et d'inviter à chaque pas à un effort d'analyse plus profond.

Le travail du Dr H. MEHLBERG (1) est d'essence plutôt logique. Il reprend d'une manière neuve l'effort d'axiomatisation tenté par M. Reichenbach à propos de la théorie de la relativité. Par théorie causale du temps il faut entendre celle qui définit les relations de simultanéité ou non-simultanéité spatio-temporelle en ne faisant intervenir que les notions : cause et effet. Ainsi, par exemple, deux

(1) H. MEHLBERG. *Essai sur la théorie causale du temps*, dans *Studia Philosophica*. Vol. I et II. Leopoli, 1936, 1937; in-8, 142 et 121 pp. (cf. Recension des Revues).

événements sont simultanés si tout effet de l'un est effet de l'autre. M. rapporte différentes tentatives de théorie causale : Leibniz, Kant, Lechallas, Carnap, Robb, Reichenbach, Russell : de judicieuses remarques orientent chacune de ces thèses vers une synthèse originale. Nous ne pouvons entrer ici dans le détail du lourd appareil logique : axiomes et théorèmes destinés à assurer un fondement cohérent à la notion de temps. L'exposé donne toute satisfaction du point de vue de la rigueur formelle. Les propriétés familières du temps sont définies d'une manière précise en utilisant l'ensemble des hypothèses : notions de cause et d'effets; notion de classe logique, de décomposition causale (classification de *tous* les événements); et trois systèmes d'axiomes parmi lesquels on notera : « Il y a au moins deux événements sans rapport causal ». Les définitions, dont on démontre la cohérence s'étendent d'ailleurs aux quatre catégories de temps : physique, psychologique, inter-psychologique, psychophysique, et enfin temps universel dont les modalités résultent de l'agencement de celles de ses constituants. Examiner les axiomes pour en expliquer le contenu *réel*, donner une idée un peu approfondie de ce qu'il convient d'entendre par cause et effet, n'entre pas dans les préoccupations de l'auteur. La causalité désigne l'existence d'un lien nécessaire. « On l'explique depuis Hume par la succession régulière de deux événements » (p. 150). « Cette explication définissant le rapport causal en fonction des notions de reproductibilité et de succession dans le temps » (p. 152). Nous sommes bien avertis (p. 149) que l'explication du rapport causal « ne fait nullement partie du système axiomatique ». Il pourra paraître assez gênant de construire un édifice logique aussi imposant en vue de définir le temps tout en admettant implicitement la notion de succession; qu'on puisse exprimer l'idée de causalité en utilisant l'algorithme du système ne restitue pas l'ordre vrai du penser. On pourra d'autre part se demander ce qu'il convient de mettre sous l'expression « tous les événements » ou « tous les effets ». D'ailleurs les propositions démontrées ne prennent un contenu réel qu'appliquées à la relativité pour laquelle elles ont été construites; et on passe alors modestement de l'universalité des effets à la forme quadratique élémentaire invariante par le groupe de Lorentz. Enfin, il paraît peu en harmonie avec le point de vue relativiste d'admettre qu'il y ait « au moins deux événements sans rapport causal ». L'idéal relativiste est en effet de récapituler, dans une formule unique, un univers nécessairement un : chacune des lignes d'univers est une géodésique de l'espace temps, et tout élément de l'une quelconque d'entre elles dépend de la structure totalitaire de l'espace. Mais il faut accepter la règle du jeu. Sous cette réserve, le beau travail du Dr M. apportera de substantielles satisfactions aux esprits épris de cohérence logique.

3. MATHÉMATIQUES

Le Dr FREYTAG (1) propose une ontologie des mathématiques inspirée d'un réalisme platonicien. Après un résumé des principales positions (logicisme, formalisme, etc...) il distingue un double problème de l'existence mathématique : principal ou ontologique, secondaire ou logique. Les mathématiques doivent être considérées pour elles-mêmes, et toutes les considérations qu'on peut faire valoir touchant leur application ou leur genèse ne suffisent pas à en fonder la réalité. Il est nécessaire de recourir aux Idées, lesquelles sont premièrement saisies dans leur signification, mais qui, ayant une existence indépendante échappent à la loi de non contradiction qui ne vaut qu'au plan de la signification. Les idées qui régissent les mathématiques n'ont rien qui les distinguent en propre. Au contraire le fondement logique nécessaire et suffisant des mathématiques, savoir la non contradiction leur est tout à fait propre. Un ensemble d'êtres mathématiques est donc un ensemble d'Idées régies par une loi de non contradiction : celle-ci se concrétise en axiomatique. A chaque axiomatique correspond un système mathématique clos en lui-même, mais il demeure possible d'établir une correspondance entre les constituants de systèmes différents. Étude très bien conduite, mais qui aurait gagné à être appuyée par une enquête plus approfondie du champ mathématique qui demeure dans une perspective un peu lointaine.

W. CRAMER (2) recherche dans l'esthétique transcendentale de Kant les fondements des êtres et des méthodes mathématiques. Dans une 1^{re} partie, les mathématiques sont envisagées en fonction d'un problème plus général : celui de la réalité sensible. Les trois notions d'objet, d'événement et d'acte reçoivent de l'auteur une acception particulière dont il fait la condition sine qua non de leur réalité. Métaphysique, mathématiques et autres types de savoir sont déjà distingués à ce premier stade, de par la liaison plus ou moins immédiate que soutiennent ces différentes disciplines avec leurs principes respectifs. L'auteur peut alors faire aux mathématiques l'application de la notion d'objet. La seconde partie, qui traite de la notion d'infini, concerne à peu près exclusivement une ontologie des mathématiques ramenées à leurs principes : suite naturelle des nombres, topologie de l'espace et continuité. C. insiste à juste titre, mais avec un luxe verbal qui n'ajoute rien à la science, sur le caractère totalitaire et sur l'irréductibilité qualitative de ces notions. En parti-

(1) B. VON FREYTAG. *Die Ontologischen Grundlagen der Mathematik*. Halle, Niemeyer, 1937; in-8, 49 pp.

(2) W. CRAMER. *Das Problem des reinen Anschauung*. Tübingen, Mohr, 1937; in-8, v-89 pp.

culier, en regard de la spécificité de chaque nombre, il souligne qu'un nombre quelconque n'est nombre que par « corrélation » aux autres nombres. Il conclut même de là que la définition de l'unité, par exemple, considérée comme nombre, n'est pas prédicative. L'ostracisme attaché par Russell et Poincaré à la non prédicabilité cessant d'être uniformément valable, l'auteur résout le paradoxe du « plus grand des ordinaux transfinis » en rappelant qu'il repose sur une confusion de points de vue formels : passage du cardinal à l'ordinal. La symbolique ingénieuse qui traduit en équations cette remarque d'ailleurs connue n'est pas sans intérêt mais ne constitue pas un argument. Nous ne pensons pas qu'on puisse faire bon marché de la notion de « non prédicabilité » qui sert à résoudre des cas bien connus dans lesquels la distinction cardinal-ordinal ne saurait valoir. D'autre part, il convient de distinguer 1^o ce en vertu de quoi un nombre réalise l'essence du nombre, soit v ; 2^o ce qui fait que le nombre N est lui-même, soit n . L'élément v est évidemment commun à tous les nombres; mais il n'en résulte pas *nécessairement* que la définition de v repose sur la réciprocité des relations que les nombres soutiennent entre eux : alors et alors seulement la définition adéquate d'un nombre serait nécessairement non prédicative. Il suffit qu'il existe une autre manière de construire la notion de nombre pour que celle proposée par C. cesse d'être le procès de la non prédicabilité. De plus, la définition formelle d'un nombre, celle utilisée en mathématiques, concerne n , non pas v . Il y a, de n à v passage d'un niveau ontologique à un autre et les remarques de C. ne prendraient leur pleine valeur que si la notion même de non prédicabilité qui vaut au niveau n valait aussi au niveau v . Nous ne le pensons pas : l'abstraction formelle et le mode virtuel confus constituent deux types de visualisation bien distincts. Malgré ces réserves nous ne doutons pas que ces pages soient fructueuses pour tous ceux qui s'intéressent à l'ontologie des mathématiques.

Elles proposent également aux philosophes une manière neuve de présenter les problèmes en mettant à profit l'esprit ou les méthodes des mathématiques. On observe la même démarche dans les deux ouvrages de M. F. MAUGÉ (1) (2) qui amorcent une vaste construction de l'univers à partir des données scientifiques de toutes sortes. Comme nous ne croyons en aucune façon à la possibilité d'une « sagesse scientifique » (au sens précis du mot sagesse) il nous est difficile d'entrer dans les perspectives de M. avec l'enthousiasme compréhensif que mérite par ailleurs un effort considérable (deux autres volumes doivent succéder à ceux-ci). Originale dans son inspiration profonde, la recherche de M. utilise des matériaux qui sont trop souvent de

(1) F. MAUGÉ. *L'esprit et le réel dans les limites du nombre et de la grandeur*. Paris, Alcan, 1937; in-8, 367 pp.

(2) F. MAUGÉ. *L'esprit et le réel perçu*. Paris, Alcan, 1937; in-8, 316 pp.

seconde main : en fait ou en droit. Nous voulons dire qu'un philosophe soucieux de construire à partir du donné scientifique interpose entre son objet et lui-même un intermédiaire préjudiciable s'il utilise les constructions d'autres philosophes qui ont eux-mêmes travaillé à partir des remarques des savants ou qui, savants eux-mêmes, ont poussé la systématisation bien au delà des principes de la seule science. Le lecteur éprouve une impression assez désagréable en voyant M. ranger — à la suite de M. Poirier — le tore parmi les quadriques réelles : non pas que cela change rien à l'argumentation de M. On peut être excellent philosophe en ignorant que le tore est une surface du quatrième degré; mais peut-on disserter utilement de philosophie scientifique sans ce discernement propre à l'esprit scientifique, qui accordera dans un domaine donné, plus de valeur à un honnête et modeste traité qu'à l'autorité du philosophe le plus réputé? La même insuffisance de méthode se révèle dans le choix des auteurs cités. Pourquoi les opinions de M. Weyl sont-elles traitées de « curieuses » tandis que celles de M. Götheil sont continuellement citées avec avantage. De MM. Hadamard, Hilbert, Bernays il n'est pas même question. Pourquoi? M. choisit une thèse entre plusieurs, c'est son droit. L'allure de l'ouvrage rend peu probable l'hypothèse de raisons inspirées du domaine mathématique. Alors il faut en donner d'autres. Il ne nous paraît pas possible d'imposer sans aucune réflexion *directe* à partir d'une science, des conclusions que la dite science laisse en suspens et que les techniciens débattent entre eux. Les ouvrages de M. Brunschvicg, fréquemment cités par M. constituent, sur ce point précis, un modèle de probité. Les considérations techniques surabondantes qui parsèment l'ouvrage de M. nous paraissent donc être un vêtement à la mode plutôt que le point de départ ferme d'une argumentation décisive. Il y aurait bien quelques autres naïvetés : la distinction du nombre nombré et du nombre nombrant n'est pas de M. Brunschvicg, mais d'Aristote ((I, 68); ramener la preuve de l'associativité à un compte avec les doigts ne relève pas d'une axiomatique bien élaborée, Poincaré a proposé mieux (I, 195); il paraît difficile de suivre sans réserve M. Brunschvicg (I, 205) attribuant au jugement des prérogatives exclusives quant à la valeur du syllogisme tout en imprimant les vues du même auteur reliant la nécessité à l'intériorité (I, 341) : c'est, croyons-nous, méconnaître l'économie profonde des deux éléments : concept, jugement. Mais qu'on fasse abstraction d'une présentation qui pourrait être allégée et mise au point, la pensée de M. prendra tout aussitôt un tour très vivant. Démarche sincère d'un penseur qui cherche non sans quelque anxiété, le sens de sa destinée. Le fil conducteur est l'antinomie esprit-réel. Il faut entendre par esprit un principe d'organisation toujours en travail, et à propos de tout; par réel tout ce qui vient se plier à la loi de l'esprit non sans avoir tout d'abord une résistance qui aide l'esprit à prendre conscience de lui-même. Selon l'expression de M., l'esprit est une fonction, le

réel une variable. L'esprit poursuit son œuvre en employant simultanément les trois méthodes d'objectivité (ou reconstruction de l'objet : mathématique, physique, sensible), d'opposition (prise de conscience du sujet par lui-même tant corporellement que spirituellement), de filtrage (concentration de l'esprit sur un point particulier en vue d'utiliser le réel en profondeur). M. aboutit à une vue de l'univers qui ne manque pas d'envol et dont il se propose de dégager ultérieurement les conséquences morales. Répugnant à toute idée de transcendance posée à priori, il ne semble conserver des religions que le désir de rejoindre un être qui serait esprit, mais qui dans la perspective développée ne peut être qu'un esprit lié à un corps. Ce corps n'est autre que l'univers et la fonction première de cet esprit est de promouvoir l'organisation de ce corps. Y a-t-il une très grande différence entre le dieu de M. et l'« âme du monde » des anciens ? *Nihil novi sub sole*. Il est cependant impossible de demeurer insensible à un effort aussi sincère et qui, nous le souhaitons, se trouvera amené, par nécessité interne, à dépasser ce qu'il promet actuellement.

4. PHYSIQUE

Nous mentionnerons tout d'abord trois ouvrages d'information scientifique que les noms de leurs auteurs suffisent à recommander. Ajoutons cependant que, mathématiciens ou physiciens, ils se sont abstenus de tout recours aux symboles mathématiques toujours déroutants pour les non initiés. La sobriété et la rigueur des exposés suffisent d'autre part à signaler au lecteur qu'il s'agit de science authentique et non pas même de vulgarisation. Le maximum de ce qui peut être dit sans avoir recours à des symboles ésotériques : telle paraît être la très heureuse formule de la collection dont M. A. George a pris l'initiative et à laquelle il faut souhaiter une large diffusion. Un autre bénéfice de la fréquentation des savants est, on le sait, de rendre sensibles les limites de la science : la maîtrise avec laquelle les auteurs dessinent la tranchée de première ligne, précisent les lacunes et les bases de départ n'a pas moins d'intérêt que les informations positives dont la science leur est souvent redevable. M. HUMBERT (1) nous convie à un voyage dont les étapes sont : Mercure, Vénus, la Lune, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, Pluton. Caractéristiques astronomiques de chacune de ces planètes, vicissitudes qui ont accompagné leur détermination, éléments qui restent en suspens, hypothèses explicatives, photographies et cartes : rien de ce qui peut rendre l'exposé objectif et vivant n'est négligé. M. THIBAUD (2)

(1) P. HUMBERT. *De Mercure à Pluton*. Paris, Albin Michel, 1937; in-12, 189 pp.

(2) J. THIBAUD. *Vie et transmutation des atomes*. Paris, Albin Michel, 1937; in-16, 236 pp.

traite principalement de la désintégration des atomes et de leurs noyaux en insistant avec la compétence que lui donnent ses propres découvertes sur les procédés artificiels susceptibles de provoquer ces phénomènes (générateurs à haute tension en particulier). Par les phénomènes qui leur sont associés, l'électron positif et le neutron s'inscrivent au rang des entités réelles au même titre que l'atome. Un court chapitre situe la mécanique ondulatoire; la théorie de la relativité intervient d'autre part de façon constante par la variabilité de la masse expérimentalement sensible. De vigoureux aperçus sur l'importance de la constitution du noyau, l'astrophysique et les rayons cosmiques achèvent fort heureusement l'ouvrage. M. L. DE BROGLIE (1) réunit sous le titre *Matière et lumière* des publications éparses dont les esprits cultivés connaissent déjà le ton. On trouvera dans ces pages — et c'est leur force — une seule idée fondamentale : symétrie de structure entre matière et lumière. Tel fut le point de départ de la mécanique ondulatoire. B. en explique la genèse d'une manière si claire qu'on aurait l'illusion d'une déduction analytique, n'étaient les difficultés encore insurmontées à l'heure actuelle et qui font échec au programme total : théorie unitaire de la lumière, c'est-à-dire susceptible d'expliquer les cinq classes de phénomènes distingués par B. : neutres (ainsi désignés parce qu'ils s'accommodent aussi bien d'une théorie ondulatoire ou corpusculaire : réflexion, réfraction), ondulatoires scalaires (interférences), ondulatoires vectoriels (polarisation), électromagnétiques (égalité de la vitesse de la lumière dans le vide et du rapport des unités de charge dans les systèmes électrostatique et électromagnétique), corpusculaires (rencontre de photon et d'électron). La dualité des aspects de la lumière doit d'ailleurs avoir son correspondant en celle de la matière : des phénomènes récemment découverts, tels la transformation réciproque du photon en électrons opposés ont confirmé les vues de B.; mais la constitution d'une théorie électromagnétique adaptée aux conditions de quanta demeure une question ouverte. Il est intéressant de voir B. poursuivre à un stade analytique un dessein qui se trouvait inscrit dans l'inspiration relativiste : unification de la description scientifique de l'univers physique. Les intéressantes remarques de B. touchant la liaison relativité-quanta ne sont pas, à ce point de vue, moins évocatrices que les pages émues qu'il consacre à la mémoire de Meyerson. Inutile de souligner que l'unité théorique visée par B. est l'inverse d'un cadre a priori : elle résultera, si elle est possible, de la cohérence d'analyses différenciées poussées au bout d'elles-mêmes. Enfin, terminons par la préface : on éprouve une très reconfortante impression à entendre une voix autorisée affirmer : « Comme toutes les grandes choses, c'est sur le plan spirituel que l'effort (scientifique) prend pleinement sa valeur : il faut

(1) L. DE BROGLIE. *Matière et lumière*. Paris, Albin Michel, 1937; in-12, 342 pp.

aimer la science parce qu'elle est une grande œuvre de l'esprit ».

L'ouvrage de J. PEMARTIN (1) est le plan d'une série de leçons qui devaient être données à Madrid et se trouvent remises sine die. Cette destination explique la part importante faite aux tableaux synoptiques dont une typographie polychrome soignée rend la lecture fort attrayante. Les préoccupations de l'auteur ne se bornent d'ailleurs pas à l'enseignement philosophico-scientifique : l'homme doit voir dans le temps l'un des dons les plus précieux que Dieu lui départit. P. conduit donc ses lecteurs jusqu'au seuil de la réflexion morale. Préoccupation fort louable, mais qui n'est pas nécessairement un critère sûr en ce qui concerne l'appréciation des théories physiques. Il est assez curieux de distinguer les géométries par la façon dont elles mesurent les courbes et un peu sommaire d'exécuter la logistique en citant trois lignes de Poincaré. Plus artiste que savant, l'auteur voit dans l'espace temps le conditionnement de la vie humaine, plutôt qu'un objet de déterminations précises. Le moyen âge chrétien a embelli Aristote tandis que les investigations modernes constituent des bifurcations secondaires, voire sans issue. P. préfère visiblement l'élan vital de Bergson et les vues quelque peu apocalyptiques de Teans aux opérateurs de Heisenberg. Nous ne voyons aucune raison de lui en faire grief. Et si son ouvrage a, comme nous le souhaitons, l'heureuse fortune de rencontrer les lecteurs auxquels il était destiné, il leur communiquera certainement le goût de la documentation et de la clarté logique en même temps qu'un souci primordial d'orthodoxie.

M. ABBAGNANO (2) tente une organisation philosophique des théories physiques. Effort sérieux de réflexion qui, soucieux de ne partir que de l'expérience, conclut à l'unité de la pensée. Raisonnement par l'absurde qui ne renseigne d'ailleurs pas sur la nature de cette mystérieuse unité. Causalité, déterminisme, distinction sujet-objet sont, selon A., incompatibles avec le principe d'indétermination. D'où dérivera donc l'ordre que suppose nécessairement toute formulation scientifique? de la pensée. Elle doit évidemment n'être ni subjective ni objective puisque ces catégories sont éliminées par hypothèse : et comme l'auteur remarque, fort justement d'ailleurs, que la seule manière d'échapper à cette opposition est de considérer l'univers comme un tout, il faut probablement concevoir cette pensée, principe d'ordre et d'unité, comme une pensée universelle. On souhaiterait au moins quelque explication de la part d'un philosophe qui affirme d'autre part d'une manière massive que seule l'expérience doit être tenue pour quelque chose de réel. A moins de donner au mot

(1) J. PEMARTIN. *Introducción a una filosofía de lo temporal*. Seville, Alvarez, 1937; in-8, 256 pp.

(2) N. ABBAGNANO. *La Fisica nuova*. Napoli, Guida, 1934; in-12, x-128 pp.

« expérience » un sens qui ne ressort guère du contexte, il y a là un à priori qui contraste singulièrement avec les excellentes intentions d'objectivité exprimées dans l'introduction. A. prévient qu'il ne tiendra guère compte que d'une mécanique quantique « de gauche » : parti pris regrettable qui ne donne qu'une apparence de force, et bien pauvre apologie de l'expérimentation : les expérimentateurs qui effectivement expérimentent se gardent bien de cette erreur : l'ouvrage de M. Thibaud cité plus haut constitue à ce point de vue un témoignage des plus qualifiés. Nous avons déjà fait observer, à propos des ouvrages de M. Maugé (qui lui aussi part d'une interprétation empiriste pour aboutir à une pensée cosmique) qu'il est peu conforme au souci de la vérité d'éliminer systématiquement, sans faire valoir de raisons prises de l'ordre scientifique, celles des élaborations du donné scientifique qui pourraient servir de base à une réflexion philosophique, mais dont le développement contraindrait à atténuer certains à priori. C'est se juger soi-même que de vouloir ignorer de Broglie et Schrödinger quand on philosophe sur les quanta. Les pages de A. ne nous paraissent donc constituer qu'un chapitre d'un ouvrage qui devrait élargir le champ d'observation et approfondir les vues proprement philosophiques. L'unité du penser à laquelle l'auteur conclut ne se trouve-t-elle pas déjà en germe dans *un acte* de pensée ? ou bien l'hétérogénéité à laquelle se heurte l'effort de A. — et qui semble bien être masquée par une formule plutôt résolue — ne provient-elle pas d'une confusion initiale entre différents types de connaissance : sensible et intellectuelle, dont les deux aspects expérimental et théorétique de la physique constituent précisément les correspondants au niveau scientifique.

La tentative moins systématique de M. FAMA (1) fait à l'histoire une beaucoup plus large place. Les citations des meilleurs auteurs voisinent harmonieusement et invitent à faire remonter la problématique de la science contemporaine aux penseurs les plus profonds entre les philosophes de la nature. Documentation discrète, mais sûre, assez détaillée et laissant même place, çà et là à des remarques originales. Le système de référence de l'auteur est, au point de vue philosophique, celui d'Aristote et de S. Thomas. Sans aucun concordisme malsonnant, F. juxtapose l'information scientifique et métaphysique et suggère par la formulation nouvelle des problèmes cosmogoniques l'effort constant de raccordement qui est le domaine propre de la philosophie des sciences. Tous les étudiants déjà initiés à la scolastique liront ces pages avec profit.

(1) F. FAMA. *Pensiero Antico e Scienza Odierna*. Riposto, Garufi, 1937; in-12, 130 pp.

Trois études suffisamment documentées et fort bien conduites de M^{lle} Grete HERMANN et de MM. E. MAY, Th. VOGEL (1) marquent une sage réaction contre une tendance trop répandue et qui n'est qu'une tentation de facilité : procès des notions de la philosophie traditionnelle au nom des théories physiques, ou plus exactement de certains de leurs énoncés paradoxaux. La sérénité de l'exposé contraste d'ailleurs heureusement avec les professions de foi d'un certain prophétisme scientifique toujours renaissant. Les trois auteurs semblent avoir partagé la même inspiration fondamentale : la réalité n'est pas nécessairement identique à la connaissance que nous en prenons. En d'autres termes, il y a une connaissance adéquate (*Erkenntnis*) qui peut parfaitement différer de la connaissance effectivement acquise (*Kenntnis*). Structure de l'espace et du temps, causalité, déterminisme (et corrélativement distinction de l'objectif et du subjectif) sont, comme on peut l'attendre, les grandes thèses débattues à propos de la relativité et de la mécanique quantique. H. montre par une compréhensive analyse de la transformation de Lorentz que les deux notions de temps et d'espace sont, quant à leurs mesures, fonctionnellement inséparables dans la physique einsteinienne, mais que d'autre part les résultats théoriques peuvent parfaitement être reconstruits, sans rien abandonner des notions familières de temps d'espace et de simultanéité. La principale difficulté est ici de ne pas se placer pour faire un même raisonnement à deux points de vue différents : on fait trop souvent porter aux notions prédicamentales de temps et d'espace la charge d'une contradiction qui résulte simplement d'un recours instinctif aux formes newtoniennes alors qu'on se place par hypothèse sous un autre régime (2). M., après une judicieuse distinction entre mathématisme et aspect mathématique de la réalité, rappelle que la simultanéité ne doit pas être confondue avec les moyens de la vérifier ou de la décrire, et que ceux-ci tombent seuls dans le champ de la physique. On peut d'ailleurs aller un peu plus loin en vérifiant la cohérence, en langage relativiste, des conséquences d'un « maintenant » universel conforme à l'idée de simultanéité. — La théorie des quanta fait l'objet de considérations plus abondantes de la part de nos trois auteurs. H. fait observer que si la prévisibilité de l'état ultérieur d'un système suppose implicitement le principe de causalité, la réciproque n'est nullement exacte. Loin donc d'infirmier la causalité en vertu d'une fallacieuse identification de celle-ci avec la prévisibilité, la mécanique quantique constitue une preuve en faveur de la causalité dans toute la mesure où elle revendique la prévisibilité.

(1) Grete HERMANN, E. MAY, Th. VOGEL. *Die Bedeutung der modernen Physik für die Theorie der Erkenntnis*. Leipzig, Hirzel, 1937; in-8, VIII-210 pp.

(2) Nous conseillons vivement à nos lecteurs les beaux articles que M. Le Roy a consacrés à cette question. *Revue Métaph. Mor.*, 1937, pp. 10-47 et 205-245.

Quant à l'indétermination intrinsèque à toute observation, elle se résout en définitive en ceci : l'observateur ne peut pas tout à la fois faire partie et ne pas faire partie du système observé. Il est donc réduit à ne voir qu'un aspect de la réalité; mais rien n'autorise à conclure que celle-ci ne soit pas uniformément régie par le principe de causalité. M. reprend cette dernière remarque qu'il rattache à une étude plus générale de l'indéterminisme : mesures et prévisions peuvent n'être que des probabilités, cela ne présume en rien d'un déterminisme objectif possible. Enfin V. distingue trois sortes de causalité : transcendente (à priori au sens kantien), réaliste (prévisibilité de l'état d'un système isolé), formelle (concerne le comportement des « modèles » reconstruits par la science faisant un choix commode de certaines caractéristiques observables). Qu'on ne croie d'ailleurs pas à une classification arbitraire; ce vocabulaire ne fait que concrétiser une longue série d'intéressantes remarques concernant la réalité des grandeurs et des nombres maniés par le physicien. La mécanique des quanta ne pouvant relever que de la causalité du second type on voit qu'elle ne saurait nullement infirmer le principe de causalité philosophiquement entendu. Deux remarques : le parallélisme entre les deux mécaniques quantique et classique — quant à la nature et au comportement de grandeurs observées — ne doit pas être exploité trop systématiquement, car la recherche théorique actuelle est toute orientée vers une mécanique quantique relativiste : d'un strict point de vue formel, on raisonne certainement plus vrai en laissant le champ ouvert à des progrès possibles plutôt qu'en se limitant à un conservatisme un peu inquiet. Et ce sera notre seconde remarque : nos auteurs concluent nombre de paragraphes en disant que la physique peut amener le philosophe à préciser des notions acquises, mais qu'elle n'infirmera certainement pas des conclusions qui reposent sur des bases beaucoup plus larges. Nous en sommes entièrement d'accord : nous croyons que la manière la plus profonde et la plus efficace de l'établir serait d'insister davantage sur les précisions nouvelles plutôt que de donner une démonstration de non incompatibilité. Cette tâche positive serait d'ailleurs singulièrement plus délicate.

On la trouvera amorcée dans les remarques concises, claires et profondes de G. MATISSE (1). Les interférences sujet-objet se bornent pour le physicien à la difficulté parfaitement surmontable de définir un système clos. L'indétermination mise en question par Heisenberg est donc bien à interpréter de la description objective des phénomènes. Mais précisément elle ne concerne que la description, non la réalité : et elle résulte de la persistance des schèmes mécanistes : électrons, photons assimilés à des points matériels. Tout phénomène physique

(1) G. MATISSE. *Interprétation philosophique des relations d'incertitude et déterminisme*. Paris, Hermann, fasc. 361, 1936; in-8, 30 pp.

suppose au contraire l'étendue, et tel est le sens profond de la quantification de Plenck, que M. ne craint pas d'étendre au temps lui-même. Ainsi une mécanique quantique qui serait complètement logique, et jusque dans son algorithme, avec les principes qu'elle pose implicitement contraindrait de substituer au continu et à toutes les notions qui en dérivent plus ou moins intuitivement — en particulier la notion de limite — des représentations inaccessibles à l'imagination, mais pour lesquelles un déterminisme rigoureux vaudrait en fait comme il n'a jamais cessé de valoir en droit. Nous souscrivons pleinement à cette manière de voir.

Touchant cette même question, M. DE KONINCK (1) propose une conclusion opposée. La ligne générale de son argumentation est la suivante. « Trancher le dilemme déterminisme-indéterminisme (phénomènes physiques) relève de l'expérience, or la plupart des savants contemporains diagnostiquent : indéterminisme. Le déterminisme conduit d'ailleurs en droit (de par l'indéfini qu'il suppose), comme en fait (Suarez, Malebranche) à des difficultés, voire à des contradictions. La cosmologie d'Aristote et de S. Thomas qui fait au contraire une large place à la contingence est toute prête à accueillir les résultats de la science ». La seconde moitié de cette étude est consacrée à l'exposé des notions de nécessaire, hasard, fortune selon Aristote et S. Thomas. Il peut être très opportun de souligner la place tenue par la contingence dans le système d'Aristote : l'exposé de K. est lucide et vigoureux (quelques passages d'interprétation délicate en ce qui concerne l'indétermination de la forme). Quant à voir dans la contingence objective d'Aristote le lien philosophique naturel des relations d'incertitude de Heisenberg, nous ne le croyons pas possible. 1^o Aristote en eût été certainement aussi étonné que Heisenberg. En d'autres termes, les points d'insertion empiriologiques de la philosophie naturelle d'Aristote sont de type biologique; pas n'est besoin d'une bien profonde expérience pour savoir qu'un biologiste, un physicien et un mathématicien emploieront le même mot contingence en des sens singulièrement différents : exécuter une transposition idéologique à partir d'une simple identité verbale nous paraît une imprudence méthodologique; 2^o Aristote a, il est vrai, établi une cosmologie qui domine l'expérience biologique. Aussi réalise-t-elle pour lui l'archétype de la nécessité dans le monde matériel et se trouve-t-elle régulatrice. K. note à juste titre que l'« astronomie d'Aristote est périmée » mais ce qui ne peut pas l'être, c'est le rôle qu'elle joue dans l'univers d'Aristote. Qu'il s'agisse de sphères, ou d'ellipses ou même d'épicycles; de substances ou de lois, le type de nécessité propre à la mécanique céleste demeure inaltéré; Aristote ne peut être

(1) C. DE KONINCK. *Le problème de l'indéterminisme*. Québec, 1937; in-12, 94 pp.

si réaliste en matière de contingence que parce qu'il croit en une inexorable nécessité : témoin sa conception de la science. 3^o Le raccord organique entre ces deux notions qui se trouvait réalisé pour Aristote par la matière et plus profondément par la finalité se pose en des termes tout différents, quant au point précis que nous débattons. La physique — relativité, quanta — se circonscrit dans un champ univoque. C'est son droit absolu, à condition bien entendu, qu'elle ne prétende pas épuiser le réel connaissable. Point de finalité, partant point de distinction possible entre différentes séries causales (sur quoi l'espoir de K. nous paraît trop peu explicite). Le seul principe de contingence serait donc, en langage aristotélicien, la matière, réfractaire à l'emprise de la forme; mais qui donc songera à appliquer l'hylémorphisme à des entités que personne n'ose définir. Du fait même qu'elle accepte de recevoir des mathématiques sa forme achevée, la physique actuelle se trouve circonscrite dans l'univoque et soumise du même coup en droit comme en fait, au régime du nécessaire : exigence fondamentale que ne peuvent contredire ni les relations d'incertitude ni le caractère statistique des lois physiques. 4^o Nous disons bien : en fait; les témoignages des physiciens sont loin d'être catégoriques. Heisenberg souligne l'influence de l'observation sur l'objet observé, mais c'est là une question un peu différente; il admet d'autre part un déterminisme rigoureux portant seulement sur certaines grandeurs; L. de Broglie poursuit des recherches théoriques qui ne s'expliquent pas en dehors d'une foi implicite au déterminisme; il avoue généralement ne pas voir actuellement de conciliation et recommande de ne pas établir de thèse philosophique à partir de résultats si rapidement revisables. Enfin, les savants parlent en savants, sans expliciter toujours une expérience commune qu'ils ne songent pas renier et de laquelle ils font état soit comme expérimentateurs soit comme théoriciens. 5^o Nous ne songerons pas à tirer argument d'autres aspects des mêmes théories physiques pour confirmer la thèse déterministe. Ce qu'il nous paraît indispensable de sauvegarder à tous les niveaux (philosophique, scientifique) corrélativement, mais respectivement, c'est l'équilibre entre nécessaire et contingent, déterminé et indéterminé. L'image scientifique du monde sera fautive si son économie ne respecte pas l'économie réelle qui est faite de nécessaire et de contingent. Si on refoule le nécessaire de la physique, où le trouvera-t-on? si on l'admet macroscopiquement (conformément à l'expérience), nous ne voyons pas bien comment le nier au point de vue microscopique, attendu qu'on reste dans un domaine univoque. On ne construit pas plus du déterminé avec de l'indéterminé qu'on ne construit un nombre non nul avec une infinité de zéros. Admettre un réel contradictoire aux lois de l'esprit ne va pas sans conséquences épistémologiques graves.

Signalons enfin deux essais qui mettent en question la valeur même du savoir scientifique, plus particulièrement de la physique. M. RIVIER (1) ne s'embarrasse pas du dilemme déterminisme-indéterminisme : le type d'explication actuellement en vogue est-il bien en harmonie avec les exigences de l'intelligence d'une part, de la destinée humaine d'autre part ? Dialogue alerte et profond qui met aux prises deux attitudes, l'une attachée aux techniques (intellectuelles), l'autre plus dépouillée et quêteuse d'intuitions. Les représentations quantitatives sont toutes liées à l'espace et ne concernent de la réalité que ses manifestations spatiales. Elles en négligent donc le meilleur. Une sympathie divinatrice doit au contraire nous faire communier à chacun des êtres qui nous entourent. La possibilité de cette connaissance vraie repose sur la genèse des consciences individuelles à partir d'une conscience universelle. R. s'excuse à bon droit d'imprécision, mais ses critiques fondées peuvent être le point de départ d'utiles réflexions quant à l'équilibre à tenir dans une vie intellectuelle.

M. PACOTTE (2) prend la contrepartie de M. Rivier et vide la physique elle-même de tout contenu théorétique sans d'ailleurs atteindre à plus de précision. Le physicalisme est à entendre dans le contexte sémantique du cercle de Vienne : certains mots, entre autres « substance, forme » sont à l'index. L'objectivité de l'expérimentation — à laquelle se réduit la physique — se trouve alors expliquée par l'« expérience primordiale et donc immédiate d'intersubjectivité ». Le physicalisme se borne à une intersubjectivité valide dans le domaine de la physique. L'empirisme intégral va plus avant et fait valoir cette même expérience dans tous les domaines : « L'activité logique ne devient positivement intersubjective que grâce à l'expression conventionnelle, laquelle est essentiellement action volontaire ». Nous avouons ne pas saisir comment d'être volontaire l'empêche d'être de type formel, sur quoi repose sa communicabilité. Le physicalisme aboutit à un volontarisme, de par sa négation systématique des valeurs proprement intelligibles : la notion de loi n'y aura vraisemblablement que la valeur descriptive d'un cadre commode. On trouvera dans ces pages une pensée maîtresse d'elle-même et soucieuse d'unification méthodologique; on aimerait constater sur un exemple concret la fécondité de ce point de vue. Si l'empirisme intégral se donne seulement pour une philosophie non justiciable de ce critère, il réintroduit des valeurs universelles étrangères au type d'expérience qui lui a servi de point de départ.

(1) W. RIVIER. *Le problème de la vie*. Paris, Vrin, 1937; in-12, 115 pp.

(2) J. PACOTTE. *Le physicalisme dans le cadre de l'empirisme intégral*. Paris, Hermann, fasc. 343, 1936; in-8, 53 pp.

5. CHIMIE

Quelques pages très suggestives de M. RENAUD (1) invitent à réfléchir sur la notion de transformation chimique. Est-il possible d'obtenir une classification systématique de ces transformations qui serait le répondant de la classification des corps simples. De même que l'on a réussi à isoler des éléments simples dont les combinaisons reproduisent en droit tous les corps possibles, ne peut-on caractériser des transformations d'éléments dont la composition engendrerait toutes les transformations possibles. Plus l'ensemble des corps fixés comme points de départ est circonscrit, et plus les transformations seront diversifiées qui sont capables de conduire à l'ensemble des corps connus ou possibles. R. rappelle et précise la loi de Curie : l'évolution d'un système augmente le nombre de ses symétries; ou encore augmente le nombre des transformations qu'il peut subir sans modification, ou enfin augmente le nombre des paramètres du groupe de substitutions qui le laisse invariant. Après avoir rappelé les expériences — de cristallisation notamment — qui établissent la loi, R. suggère les expériences qu'il conviendrait de faire pour différencier et regrouper les transformations qui lui obéissent. C'est seulement au terme de ce travail de laboratoire qu'on pourrait envisager une représentation mathématique dans laquelle la théorie des groupes jouerait un rôle prépondérant. Au passage, proposé par R., de la notion de symétrie à celle de substitution correspondra semble-t-il celui des géométries ponctuelles à l'analysis situs; laquelle permettrait d'introduire des invariants caractéristiques. La portée idéologique de cette entreprise dépasse de beaucoup son point d'application : vue des phénomènes chimiques dont le réalisme organique équivaut à l'affirmation implicite de la valeur ontologique de l'ordre.

6. BIOLOGIE

M. CUÉNOT (2) traite de l'espèce avec la richesse et la qualité d'information qu'on peut attendre : histoire de la notion d'espèce; constitution intime de l'espèce (reposant sur les éléments chromosomiques); unités de la systématique (définitions de groupes d'individus relevant d'un même processus de formation et constituant espèces, sous espèces etc.); monographies d'espèces; formation et disparition des espèces. Enfin un glossaire donne la définition en langue vulgaire des termes techniques qui sont d'un usage fréquent et indispensable. C. ne soutient aucune thèse exclusive quant au choix des éléments qui

(1) P. RENAUD. *Essai sur les définitions expérimentales des opérations chimiques*. Paris, Hermann, fasc. 359, 1936; in-8, 39 pp.

(2) L. CUÉNOT. *L'espèce*. Paris, Doin, 1936; in-12, 310 pp.

permettent de caractériser une espèce. Ni la morphologie ni la stérilité résultant de l'hybridation (qui n'équivaut pas nécessairement à une incompatibilité au niveau cellulaire) ne constituent des caractères suffisants; ils sont cependant très utiles pour lever les singularités que laisse subsister la considération des chromosomes. Il en résulte une marge d'indétermination notable quant à la détermination concrète d'une espèce. Il en résulte encore que fixisme ou transformisme pourront se réclamer d'un même cas observé selon qu'on insistera davantage sur l'un ou l'autre des principes de discrimination : la morphologie conduit plutôt à multiplier des espèces invariables, l'interfécondité à réduire à une même espèce des « variétés » différentes. Ces indications suffisent à montrer que le mot espèce n'est pas pris ici avec la rigueur formelle qu'exige la définition de son acception métaphysique. La difficulté de la détermination concrète ne contredit évidemment en rien la stabilité de l'espèce métaphysique. C'est même parce que l'on croit à l'existence de types stables que l'on met tout en œuvre pour les circonscrire, dans le temps comme dans l'espace. Moyennant un effort d'adaptation, au début, l'ouvrage est de lecture facile; il sera extrêmement profitable aux hylémorphistes soucieux de conserver le sens de la complexité du réel.

M. METALLMANN (1) cherche à caractériser le déterminisme propre aux sciences naturelles. Après avoir montré que le principe de causalité trouve des expressions variées dans les différentes disciplines et qu'en particulier, il se traduit, en ce qui concerne la physique, par un déterminisme sous-jacent, l'auteur revendique également un déterminisme en faveur des sciences naturelles. Déterminisme qui comporte deux constituants complémentaires : induction et identité partielle : celui-ci étant le fondement expérimental, celui-là l'expression de la causalité métaphysique. Identité partielle doit s'entendre : retour identique d'un certain nombre des circonstances qui constituent le phénomène observé. Conception équilibrée, à la fois philosophique et empirique de la notion de loi.

M. WENZL (2) et M. STEINER. (3) proposent l'un et l'autre une métaphysique réajustée aux exigences de la biologie contemporaine. W. avait déjà tenté une démarche semblable touchant la physique : on retrouve ici et là le même heureux équilibre. Un vitalisme excessif, non plus que le mécanisme, ne peut constituer un répondant adéquat de la vie et de son développement. Il convient de recourir à la notion

(1) J. METALLMANN. *Le déterminisme des sciences naturelles*. Cracovie, 1934.

(2) A. WENZL. *Metaphysik der Biologie von heute*. Leipzig, Meiner, 1937; in-12, 58 pp.

(3) B. STEINER. *Stilgesetzliche Morphologie*. Leipzig, Rauch, 1937; in-12, 198 pp.

d'entéléchie. W. en montre le caractère original en la comparant à des notions voisines; elle n'est pas circonscrite à l'individu mais livre le fond de sa réalité; elle a une extension variable qui ne dépasse pas l'espèce mais peut caractériser des groupes plus restreints : elle est le sujet récepteur de modifications que les naturalistes enregistrent sous les espèces des gènes. Il n'y a d'ailleurs pas correspondance biunivoque entre les transformations génétiques et le nombre des entéléchies distinctes. Par quoi chacune de celles-ci peut être le principe adéquat d'explication du développement d'un groupe de vivants. W. insiste en terminant sur le caractère irréductible de la vie humaine. La systématisation de S. est d'une allure plus statique; elle nous paraît être à la limite du possible quant au rapprochement des deux points de vue philosophique et scientifique. La notion de forme est le pivot de l'objectivité de la connaissance en épistémologie scolastique et le doit précisément au rôle qu'elle joue dans la structure de l'espèce. Montrer en termes concrets qui rejoignent l'expérimentation la valeur explicative de la forme spécifique, tel est le but de S. L'auteur domine d'ailleurs suffisamment la théorie de la connaissance non moins qu'une abondante documentation pour demeurer dans un juste équilibre. Il fait observer avec raison qu'on confond trop souvent le problème de l'espèce avec celui de l'évolution qui n'en constitue qu'un aspect. C'est passer sous silence le point de vue le plus formel, sur lequel S. insiste, et qui est très capable d'accueillir et même d'améliorer les classifications en les simplifiant, la description organique des variétés en la rattachant à la notion de forme accidentelle. En bref, l'auteur oppose aux débordements du matérialisme expérimental une idéologie constructive qui sait demeurer au contact de la réalité. Nous ne pouvons que souscrire à son point de vue.

7. MÉDECINE

Nous ne sommes guère qualifiés pour apprécier à sa juste valeur l'ouvrage du Dr LUMIÈRE (1). L'auteur fait sa propre apologie en des termes peut être un peu véhéments, mais son étude offre par ailleurs les garanties du véritable esprit scientifique : curiosité, recours à l'expérimentation, sagacité patiente; invention et technique en un harmonieux équilibre. Il met en relief le rôle joué par les humeurs sanguines dans de nombreuses affections. La thérapeutique appliquée par lui avec succès vise à conserver ou à rétablir l'équilibre humoral, par des procédés variés (Injections de $S^{20}O^8$ Mg; autohémothérapie, etc.) dont l'action, encore inégalement connue consiste en général à empêcher la formation de particules solides dans le plasma ou à modifier

(1) A. LUMIÈRE. *Les horizons de la médecine* Paris, Albin Michel, 1937; in-12, 252 pp.

la forme cristallographique de telles particules si une cause nocive en provoque l'apparition. L. montre d'une façon très saisissante que les statistiques dont on conclut le caractère contagieux de certaines maladies (tuberculose) s'expliquent par la seule loi des grands nombres et il proteste énergiquement contre l'esprit d'à priori qui sévit dans les milieux médicaux empêchant les jeunes chercheurs d'aborder les problèmes avec l'intégrité de leurs facultés inventives et de leur intelligence critique. Les exemples cités donnent à penser que les vues de L. sont fondées. On lira avec intérêt et agrément cette recherche d'un « medium » propre dans un cas particulièrement complexe. Qu'un même résultat soit obtenu par des thérapeutiques diverses ou qu'inversement, la même thérapeutique convienne à des maladies diverses, telle est l'anomalie qui trouve une explication très naturelle dans le cadre de pensée de L. Il y aurait certainement là un premier chapitre de la philosophie de la médecine scientifique.

Terminons en signalant une dissertation de M. BOLL (1). Il préconise, pour la classification des caractères l'utilisation des cas pathologiques (s'inspirant en cela de M. Janet); parmi ceux-ci, les uns ont leurs correspondants en états normaux, et peuvent servir à une utile discrimination, les autres, sans correspondants, sont beaucoup plus transitoires. Inspiration logistique et matérialiste : « le jour où tous les systèmes nerveux fonctionneront bien, tous les hommes seront heureux ». Nous ne croyons pas utile d'insister.

Le Saulchoir.

M. L. G. DES LAURIERS, O. P.

(1) M. BOLL. *La science des caractères dans ses relations avec la méthode scientifique*. Paris, Hermann, fasc. 371, 1936; in-8, 39 pp.

