

M. Maritain, qui semble avoir synthétisé toutes les critiques d'Eddington, dit que celui-ci "paraît incliner vers une sorte d'idéalisme ou vers un pur symbolisme quand il réfléchit sur la physique parce que pour lui, à ce qu'il paraît, la perception sensorielle est elle-même déjà symbolique, et c'est là toute une métaphysique..."(1)

Cette interprétation est facile, et ne manque pas de superficialité. Où a-t-il trouvé cela? Le sensible immédiatement perçu est bien un réel, et le seul réel qui nous soit immédiatement accessible, et dont nous partons pour toute construction métaphysique ou physique. Mais l'objet physique auquel je sensible se réfère par voie inférentielle n'est pas immédiatement senti. Ma conscience ne touche pas le soleil qui est là. Que ce soit le soleil, ou un objet que je touche, ce n'est pas la distance qui différencie le cas. Mes électrons ne se touchent pas. C'est pourtant l'amas d'électrons qui constitue un objet que je sens, et ce qui donne le caractère solide(si cela a un sens ici) à l'objet ne me touche~~pas~~/mes organes. Ne cherchons pas des liaisons concrets dans ce domaine, c'est-à-dire, ne parlons pas de choses que nous ne connaissons pas. D'autre part, les symboles physiques se meuvent sur un fond obscur qui est l'ordre des essences non-intuitionnées, mais bien réelles: plus réelles même que l'aspect métrique que "nous" connaissons, et c'est bien cet arrière-fond qui donne un sens aux symboles. Ce ne sont pas de purs symboles. Ce ne sont pas des grandeurs mathématiques abstraites. Mais précisément, M. Maritain, ayant lui-même

(1) G.Dawes Hicks, Professor Eddington's Philosophy of Nature, Proceedings of the Aristotelian Society, 1928-9,
vol.29, p. 295.

assimilé la physique tellement à la mathématique, qu'il
il veut maintenant mettre ses symboles devenus par trop
abstraits sur le dos d'Eddington. Les symboles d'Eddington
ne sont pas des coupures mathématiquement effectuées, mais
physiquement. Ils sont l'isolement d'un aspect réel d'une
réalité plus large. Ils sont l'aspect métrique de la réalité.
Mais cela ne veut pas dire qu'ils nous explicitent cette
réalité dans ses coupures ontologiques, dans ses essences.
Comme l'avait écrit depuis bien longtemps le Prof. Renoirte,
"instrument ne connaît pas la substance". Mais Maritain
veut que le physicien nous donne le moyen de découper
le monde en substances, et il se donnera de la peine pour
chercher si oui ou non un atome est une substance. C'est
cela q'Eddington ne lui permettra pas. Et l'en s'étonne
de voir Maritain faire cet effort, après avoir chassé
la physique dans des nuages mathématiques, et ayant donné
au physicien une réalité toute à lui bien distincte de la
réalité du philosophe, il veut maintenant se servir des
entités physiques pour en faire des substances.

Un autre critique, aussi éminent philosophe, ne comprend
pas pourquoi Eddington veut nous cacher la nature intrinsèque
de l'atome, et de fait, il trouve Eddington en contradiction
avec lui-même: "Après avoir prétendu que 'la Science n'a
rien à dire sur la nature intrinsèque de l'atome' le Prof.
Eddington écrit: 'Nous disposons de deux moyens principaux
pour apprendre ce qui se passe à l'intérieur de l'atome;
nous pouvons observer des électrons entrant ou sortant,
et nous pouvons observer la lumière qui entre et sort'."(1)

(1) DEGREES, 312 sq.

(2) op. cit. 355.

(3) Hilton Sheen, PHILOSOPHY AND SCIENCE, THE NEW SCHOLASTICISM,

April 1935.

Une certaine préférence est vraiment déconcertante. Depuis physiologie d'une entité qui a fait assez naturellement à la nature intrinsèque d'une chose est-elle l'intérieur quand la nature intrinsèque d'une chose est-elle l'intérieur de cette chose qui semble faire cette confusion. Il doit y avoir une idée parfaite de la philosophie anglaise toutefois je dirai tout de même que ce philosophe anglais a toutefois été fort utile pour nous non savons rien d'autre M. Hartmann fait-il justement ce qu'il avait défendu physiologien est obligé d'avouer son ignorance en matière de la nature intrinsèque de l'atome, pour montrer comment le rôle de Hartmann est différent de celui-ci dit que nous non savons rien d'autre mais de quelles, qui sont matière de philosophie. Mais de quelles substances, ou substances, ou substance au contraire sans quitter son domaine, la philosophie aurait pu en faire autant sans quitter son domaine, car toute bête qui a agi de pure trahison. Car W/Hartmann puisse faire ce qu'il fait avec les 35 éléments chimiques. Exactement comme il a fait avec la peinture (2) prend également position contre Hartmann avec une autre et vraiment écrasante. (3) Hartmann lui paraît une bâtarde ces profondes théories de la société qui il communique concernant la nature du monde physique. Pour cela il ne soit pas assez intellectuelle. Les physiciens modernes ne comprennent pas ce qui est question de la façon dont la physique résout ce qui est alors dans la nature d'un être humain. C'est alors dans la nature d'un être humain de faire à l'addition ou de prendre à la fois des choses de la nature d'un être humain. Il est donc question de la façon dont la physique résout ce qui est question de la nature d'un être humain.

la physique dans la philosophie, et il n'y a aucune raison pour que les modernes ne le fassent. A propos de ce que l'addition dît de la nature intrinsèque de l'atome science moderne n'a rien à dire sur la nature intrinsèque comme inconnu par la physique, Sheen écrit : "Ainsi la déterminable appelée matière est un élément déterminant de l'importance quel atomes ; il a ou si l'un passe un élément de cette science moderne n'a rien à dire sur la nature intrinsèque comme inconnu par la physique, Sheen écrit : "Ainsi la question de savoir si la science est ou non une question de saveur de la concorde passe... Ici ce n'est pas juste d'être en méconnaissant les natures, ou si tout une question de savoir si la science est ou non non les mathématiques peuvent interpréter la réalité ; tout simplement parce qu'il ne sait pas les connaître. On pourra se demander comment Sheen est parvenu à son hyliomorphisme très suspect, et ce qu'il entend par matière et forme, puisqu'il semble vouloir que la physique ait assuré les éléments physiques de façon expérimentale. Sans doute, il a en l'espèce, un des exemples habituellement utilisés, tel que la combustion, dans laquelle la physicien devrait voter avec évidence une transformation substantielle.

Et bien sûr que les atomes supportent en quelque façon une substance composite de matière et forme. Mais comment trouver cela dans une série de symboles ? C'est du reste auquel que l'une subsiste comme matière et forme. Mais comment

168

réel matériel formellement pris qu'il faut trouver cette composition. Et même si un "atome-substance" avait un sens, quel profit particulier le physicien en tirerait-il de le savoir? Qu'est-ce que cela nous apprendrait sur la nature physique d'un atome?

M. Blum

Il semble ne pas savoir ce que c'est que la physique. On pourrait au moins attendre de lui qu'il fasse un généreux effort pour comprendre Eddington. Mais ce qui est encore pire, c'est qu'il ne semble pas savoir non plus ce que c'est que la philosophie.

Qu'on nous excuse cette sévérité. Mais il est insupportable de voir ces gens s'attaquer à ce grand Eddington, qu'il n'ont tout simplement compris, probablement parce qu'ils sont convaincu qu'il n'y a de lumière que dans notre camp, et qu'il ne se sont pas donné la peine de faire un effort. Et qu'ils s'attaquent à lui avec tant de sûreté, avec une amère ironie, avec tant de supériorité, de dogmatisme qu'il n'essayer même pas de justifier, tout est évident pour eux. Et qu'ils montrent un tel dédain pour tous ceux qui ne portent pas l'enseigne "scolastique" pour tous ceux qui ne sont pas avantageés pour comprendre sur la doctrine. Il nous semble que s'ils avaient eu une compréhension plus profonde de leur propre système; ils auraient été mieux disposés et préparés pour comprendre des choses intelligentes même quand elles ne sont pas exprimées en leur grammaire. Car il semble, que pour eux, la philosophie n'est plus qu'une simple grammaire.

Ce sont ceux qui jugent qui doivent être jugés.

Ils parlent trop facilement comme s'ils étaient des

Incorporations certificées de l'âme même de la scolastique. Ils ont constamment sur les lèvres que "le philosophe naît", "le philosophe doit", "le philosophe peut", "les modernes ne sont pas assez intelligents pour nous comprendre", "Eddington parle de choses qui passent sa compétence". Mais nous cherchons en vain le pourquoi de tous ces dogmes. Passons là-dessus. Il n'est nécessaire de les mentionner que parce que ce sont des hommes réputés, parce qu'il sont estimés comme d'importants représentants de la pensée scolastique moderne, parce qu'on les considèrent comme les héritiers de l'orthodoxie. Quels que soient leurs grands mérites, cela ne leur excuse pas de cette légèreté, ~~et~~ qui fait de si graves conséquences pour notre réputation parmi les non-scolastiques, qui trop souvent ne sont éloignés de nous que par des mots. Et ce n'est pas simplement une question de charité bienveillante, mais de vérité, d'où qu'elle vienne.

Ceci devient un sermon.

Passons au chapitre IV.

la relation matière-esprit.

1. Symbole-s-troïte d'osmose.

Nous ne voyons aucun inconvénient à admettre la thèse fondamentale d'Eddington. Nous disons souvent que l'âme est la forme du corps, et que le corps c'est la matière première. Mais le corps est déjà le composé, et non un élément essentiel, un principe. C'est la matière première qui est informée par l'âme. les entités physiques sont l'aspect métérique de ce qui est composé de matière première

et d'une forme substantielle intellectuelle. Eddington ne nous parle pas des différents degrés virtuels de puissances de l'être humain, mais ceci n'affaiblit aucunement la thèse fondamentale. Il laisse tout le jeu libre qu'on pourrait souhaiter. Que le philosophe fasse ses analyses de l'au-delà des symboles avec sa méthode à lui, mais qu'il ne prenne pas ces symboles pour des choses concrètes, qu'il devra expliquer ontologiquement. Certes, il y a des aspects de l'homme qui sont plus proches des symboles métaphysiques, que d'autres aspects. Mais l'unité fondrière de la nature humaine n'en est pas coupée en des supports distincts.

(Tout y est commensurable.)

C'est notre imagination qui constamment s'impose à nous, et qui fait confondre des relativités telles que la solidité, le découpage spatio-temporel, comme si c'étaient des véritable unités ontologiques, et des "dures" réalités, avec des notions purement métaphysiques. Ce sont ces entités concrétisées que nous essayons, inconsciemment, d'étudier en rapport avec la pensée. L'imagination se sent très mal à l'aise, quand on l'assure que l'homme est surtout du vide, et que la distance entre ses parties, égale toute proportion gardée celle qui sépare les étoiles. Alors, comme Uredt, l'on cherche la continuité dans l'éther. Et tout cela finit par être une salade très compliquée qui non seulement n'explique rien, mais n'a absolument aucun sens. Pourquoi tant s'affrayer d'un vide, qui n'a aucun sens métaphysique. Le vide ne sépare pas les choses. Et l'on ne se demande pas en philosophie si le vide . . .

(1) *op.cit.* vol. I, no 117 et 118, p. 36

(2) *Ibid.* n. 551 à 560

(3) *Sertillanges*, *op.cit.* p. 82.

(4) *op.cit.* p. 561 à 562
"L'âme forme du corps".

ne serait pas de l'une ou de l'autre façon quelque chose. Il est ciseux de se demander, une fois que l'on a défini le vide comme du néant, si une chose ne peut, ou ne peut pas agir sur une autre à travers le néant. C'est-ce que c'est donc que le néant? Est-ce que le problème se pose bien? Est-ce que la formule n'est pas tout à fait absurde? (1)

N'est-ce pas parce qu'on se fait une représentation purement imaginative du corps, qu'on dit : "anima humana

in toto corpore praesens est"? Et alors cette formule, qui revient constamment: "anima humana est forma corporis". (2)

Il y a des parties virtuellement distinctes dans l'être humain, mais aucune n'est avant d'être la résultante de l'union entre la forme substantielle et la matière de l'un des parties virtuellement distinctes dans l'être première. Il est donc inexacte de dire qu'une partie virtuelle est informée précisément par ce qui la constitue en partie, et qui est natura prius.

Si l'on poussait ces formules assez loin on arriverait à un véritable parallélisme psycho-physique. C'est une expression très ambiguë qui dit que l'âme agit sur le corps. L'idée que l'âme soulève le bras et agite les jambes par une action propre est une idée de sauvage... "(3) Et plus loin Sertillanges ajoute: "A vrai dire, cette question tant mal posée que parce qu'en fond elle ne se pose point." (4) Qu'y a-t-il de si choquant dans la formule qui énonce que les entités physiques exercent résultantes de mesures effectuées sur un certain "monde", sont une description

(1) op. cit. vol. II, p. 24-25.

métrique d'un aspect d'un sujet qui pense? Il n'y a de difficulté que si nous donnons aux entités physiques un sens qu'elles n'ont pas.

2. L'évolutionnisme.

Tel qu'il est présenté par Eddington, il n'offre aucune difficulté, car il touche pas à l'arrière-fond des entités physiques. Le problème du fond, qui est celui de l'évolution des espèces, a été résolu, nous semble-t-il, par Servillanges.⁽¹⁾ Ces deux aspects seraient ainsi en parfait accord.

Les expressions "accidents" et "catastrophes", ne sont en aucun façon en désaccord avec une finalité parfaitement ordonnée, comme le dit Eddington lui-même, et cela grâce à la thèse indéterministe.

Eddington s'oppose à des interventions spéciales du Créateur, pour autant que l'on ~~veut~~ voudrait poser par cela de la discontinuité dans l'activité créatrice de Dieu. C'est de notre point de vue que cette intervention semble discutable et en quelque sorte étrange. La formule d'Eddington est très prudente. Et n'essayons pas de dégager plus profondément sa pensée, car les indications sont absolument insuffisantes, et se trouvent dans un contexte qui ne vise point formellement ce problème.

Il nous reste à faire quelques remarques concernant le chapitre V sur

Le Problème de l'indéterminisme et le libre arbitre.
Le problème du déterminisme et de la liberté est un

faux problème, puisqu'il suppose un non-sens. Ceci a été suffisamment démontré dans les paragraphes consacrés spécialement à ce sujet de l'indéterminisme.

A la remarque de M. Maritain concernant les liaisons, il faut répondre qu'il n'y a d'autre liaison possible que celle que fait Eddington. (1) Et qu'une liberté qui doit vaincre un déterminisme fondamental des choses est inconcevable. Une chose est déterminée par sa nature même, ou elle l'est conditionnellement. Si elle ne l'est que conditionnellement, elle ne l'est pas absolument. Il pas être absolument indéterminé. C'est bien pour autant être en quelque façon indéterminé. C'est bien pour autant qu'il y a de l'indéterminisme qu'un acte commandé par le volonté est possible. Et si le déterminisme est tel que seule une destruction de l'entité extérieure rend cet exercice possible, cela aussi implique un fond d'indéterminisme, un fond relativement déterminable. Mais cela entraînerait que tout mouvement commandé par la volonté impliquerait une continue destruction des entités physiques en question, dans notre corps et l'entourage. Mais nous avons déjà concedé beaucoup trop. Les entités physiques de Maritain sont des "choses" aux juris, au moins les astres le sont. (Nous ne voyons pas pourquoi toutes les autres ne le soient pas également). Elles sont de ce chef entièrement déterminées en elles-mêmes. C'est cette imagination qui est à la base de toutes ses reproches contre Eddington. Il stand est entièrement déterminé dans un domaine où il n'a plus de sens. C'est en se libérant de ces

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA LITERATURA JAPÓNICA

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

En la actualidad se habla de la literatura japonesa en el mundo entero.

images que l'on peut se se poser ce problème.

Dans un paragraphe sur la Contingence naturelle et la Liberté humaine, le bien Père Serillanges écrit:

"Il ressort, enfin, de la comparaison de notre cas avec celui de l'âme et du corps, de la forme et de la matière(1), que les racines de la liberté et celles de la contingence se correspondent./ Les produits de la contingence sortent des profondeurs insondables de la matière; ceux du libre arbitre sortent des profondeurs également insondables de la volonté rationnelle, qui est un *infini* de pouvoir. De même que, pour exclure la contingence naturelle, il faudrait supposer une activité première dont l'effort sera égal à la potentialité de la matière pure, ainsi, pour exclure la liberté, il faut un bien/égal en ampleur la vacuité de l'âme".(2)

Ce caractère fondamental de la matière première qui rend compte de la contingence, explique comment l'activité libre peut s'exercer dans la nature. Evidemment qu'il y a des limites à cela. Et Eddington nous en donnait une précision précieuse. "Permettre à l'esprit de diriger un atome sur l'une des deux voies dont aucune n'est improbable pour un atome inorganique, c'est tout autre chose que lui permettre de donner à une foule d'atomes une configuration que les lois secondaires de la physique rejettent comme trop improbable. Ici, l'improbabilité consiste en ceci: qu'un grand nombre d'entités, agissant indépendamment les unes des autres, puissent se grouper pour obtenir le résultat; c'est quelque chose comme

l'improbabilité du fait que les atomes puissent se trouver par hasard tous réunis dans une des milliers d'un récipient". (HUP 311)

Le déterminisme de ce fait n'en est pas un véritable, car il implique simplement une nécessité de fait, et non de droit, c'est à dire que le contraire est trop improbable. Et à celui-ci nous pouvons juxtaposer le texte du suivant de BertiLangosse: Ce qu'il faut conceder aux arguments du matérialisme, c'est que cet arbitre que parlant absolument, nous devons libre, bien est pas moins conditionné au dedans et au dehors par les activités matérielles. Tout le poids du monde pèse sur nous, tantôt nous inclinant dans le sens de notre loi, tantôt nous inclinant en sens contraire. (Ibid. 276)

La distinction que nous établissons entre "de droit" et "de fait" a un tout autre sens que celle de H. Martain. C'est précisément en raison de l'indéterminisme fondamental qu'elle a un sens.

Il nous semble que ces quelques remarques suffiront pour montrer que cette thèse d'Eddington ne doit pas tellement nous effrayer. Comme nous avons vu, elle n'est aussi nouvelle qu'elle n'en a l'air.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Nous voici brusquement à la fin de cette étude. Eddington n'aurait vraisemblablement pas de voir ses idées découpées comme nous l'avons fait. Mais d'autres l'ont fait pour nous critiquer, nous avons suivi un procédé analogue pour le justifier. Cette étude a peut-être par trop lâché le justifier. Cet article a peut-être par trop lâché l'Eddington. Et nous ne venions d'entre une apologie pour Eddington. Et nous ne venions pas le dissimuler. Nous nous sommes efforcés de le comprendre. Mais il nous faudrait encore quelque temps pour pouvoir donner une juste appréciation de l'ensemble de ses philosophies pour autant qu'il est possible de systématiser les quelques conférences occasionnelles qu'il nous a données. Nous ne trouvons aucune critique fondamentale à faire.

Peut-être y a-t-il quelques points sur lesquels il aurait du insister un peu plus, tel celui des qualités intuitives, celui du caractère approximatif de nos mesures intégratives, qui domine toute la physique, et fait entre autre de nos lois des relations algébriques, un point sur lequel le Prof. Renoult a beaucoup insisté. C'est d'ailleurs en suivant ses exposés systématiques que nous avons su systématiser quelque peu les idées épargnées d'Eddington.

C'est le Prof. Renoult qui nous a introduit à Eddington. Il n'y a rien d'original dans cette étude. Tout ce qui s'y trouve de quelque valeur a été suggeré par lui. C'est en appliquant ses principes critiques que j'ai essayé de dégager un peu les implications de l'indéterminisme. Nous le remarquons de tout cœur par la générosité extraordinaire de l'homme.

dinaire qu'il a montrée en sacrifiant, des semaines de son temps, pour diriger cette étude. Celle-ci prouve que nous n'avons pas su profiter de sa direction de façon adéquate. Mais j'espère qu'il s'y trouvera au moins quelque chose qui serait une suggestion éloignée d'une récompense, pour sa bienveillance.

LA PHILOSOPHIE De Sir Arthur Eddington (Thèse) .. 1 ..

1. La philosophie de Sir Arthur Eddington - 7 pp. dactylographiées -
2 copies
2. Plan de la thèse (7 pp. dactylographiées) incomplet
3. Plan différent - 3 pp.
Thèses annexes - 1 p.
Bibliographie - 9 pp.

LA PHILOSOPHIE DE SIR ARTHUR EDDINGTON

Introd. - Biographie
Appreciations

Section I. Son oeuvre scientifique:

- a) Le double courant stellaire
- b) La constitution interne des étoiles
- c) Contribution à la théorie de la relativité.
- d) Application de la théorie des quanta.

Section II. Philosophie de la science exacte.

Chap. I. Sources.

Chap. II. Prolegomena.

Art. I. La notion de philosophie

Art. II. Position du problème.

- a) Monde familier et monde scientifique
- b) Signification générale de la critique einsteinienne

Chap. III. Détermination de l'objet de la science exacte.

Art. I. Point de départ matériel.

Art. II. Objet formel.

- a) Conditions préliminaires: ...
- b) Triple caractère de l'objet.
- c) Comparaison avec la mathématique.
- d) Conséquences pour la superstructure.

Chap. IV. La superstructure.

Art. I. Point de départ matériel.

Art. II. La relation des mesures.

- a) Lois primaires et lois secondaires.
- b) L'indéterminisme.
- c) Lois identiques, lois statistiques, lois transcendentielles.

Art. III. La théorie physique

- a) Valeur d'une théorie (But)
- b) Méthode cyclique.

Chap. V. Dibgression sur la finitude temporelle de l'univers, et
la position de l'homme dans l'univers.

Section III. Metaphysique : l'au-delà des nombres mesures.

Chap. I. Nécessité d'un retour au monde familier.

Art. I. La signification du monde physique.

Art. II. Contenu du monde familier.

Chap. II. La conscience et son objet.

Art. I. Objets immédiats.

Art. II. Objets mediats.

Art. III. *Digression sur l'espace comme réel donné immédiat.*

Chap. III. Valeur critique de la conscience et de ses données.

Art. I. Réalité et actualité.

Art. II. Réalisme immédiat.

Art. III. Justification des valeurs dans l'Absolu.

Chap. IV. Sur la nature des choses.

Art. Caractère mental de la réalité.

Art. La relation entre la "nature" et les mesures.

Art. " " " " " " " " lois.

Art. " " " " " " " " la théorie

Art. L'objectivité de l'indéterminisme.

Chap. V. Considérations générales:

la

Art. I. Le but esthétique de physique.

Art. II. Rapports entre "science" et "philosophie".

Art. III. Indéterminisme et liberté.

Section IV. La conscience religieuse.

Art. I. Contenu et valeur de la conscience "mystique".

Art. II. Rapports généraux entre "science" et "religion".

Art. III. La religion de Eddington.

Deuxième Partie

Section I. Quelques critiques d'Eddington.

Chap. I. Campbell, Hicks, Maritain, Lovejoy.

Chap. II. Refutations des critiques par les textes d'Edd. lui-même

Section II. Eddington devant la Philosophie Scolastique.

Chap. I. Distinction entre science et philosophie.

Chap. II. "Etendue" et "propriété physique".

Chap. III. Signification de l'expression: monde d'ombres.

Chap. IV. Sur la distinction entre "vrai" et "reellement vrai".

Chap. V. Interpretation de l'indeterminisme objectif.

Chap. VI. Rapport entre le réel et les mesures, lois, et théories physiques.

Chap. VII. Son réalisme immédiat.

Chap. VIII. Valeur de sa preuve de l'existence de Dieu.

Chap. IX. Interprétation de la "conscience mystique".

Section III. Quelques critiques personnelles. (avec beaucoup de réserve!)

- a) La notion de loi et de théorie physique insuffisamment développée. (Campbell).
- b) Manque de conscience métaphysique.
- c) Exagère le rapport entre l'indéterminisme physique et la liberté.
- d) Imprécision de sa notion de "conscience immédiate de l'existence de Dieu", et "la certitude irraisonnée de l'immortalité de l'âme".

Appreciation générale.

Bibliographie complète.

Contributions scientifiques.

Ouvrages philosophiques.

Bibliographie des critiques.

Ouvrages cités.

Table des matières.

Index General

THESES ANNEXES

I. Le pretendu idealisme moniste de Sir James Jeans.

Sa philosophie n'est ni idealiste, ni moniste. C'est au contraire une metaphysique qui identifie l'etre et l'intelligible, et qui fait une distinction fondamentale et reelle entre le fini et l'Absolu.

II. Une erreur fondamentale dans la philosophie des sciences de Maitain.

Confondant l'etendue avec la grandeur physique, il se voit oblige de faire une distinction entre "reel physique" et "reel ontologique". Il semble etre amene a faire cette distinction pour pouvoir interpreter la theorie de la relativite comme theorie vraie, apres avoir abandonne ses objections techniques contre cette theorie.

III. La physique est necessairement mathematique.

Le nombre-mesure seul est l'objet formel de la physique. Cette conception est critiquement justifiee dans le fait que les qualites sensibles ne peuvent etre objet de science, etant des "sensibles propres", tandis que le measurable peut etre defini par le procede de mesure. La critique einsteinienne se base sur une application stricte de la definition fondamentale: *quantitas est id quod mensura cognoscitur.*

21 juillet 1968

BIBLIOGRAPHIE

I. EDDINGTON

Contributions Philosophiques:

-Space, Time and Gravitation, Cambridge, at the University Press, 1920, (1922).

(-Espace, Temps, et Gravitation, trad. J.Rossignol, Paris, J. Hermann, 1921.)

-The Theory of Relativity and its Influence on Scientific Thought, Romanes Lecture, Oxford 1922.

-The Mathematical Theory of Relativity, Cambridge at the University Press, 1923.

-Science, Religion, Réalité, essai auquel Eddington a contribué, publié par Reedem, 1925. (O.N.U.)

-The Domain of Physical Science, essai cité par Bertrand Russell dans son article sur les Philosophical Consequences of Relativity. (O.N.U.)

-The Nature of the Physical World, Cambridge at the Univ. Press, 1928 (1931).

(-La Nature du Monde Physique, trad. trad. G. Cros, Payot, Paris, 1928.) *17. 261 N.P.V.*

-Science and the Unseen World, The Macmillan Company, New York, 1930.

-Indeterminacy and Indeterminism, article dans Symposium on Indeterminism, Formalism and Value, - Aristotelian Society, Suppl.vol. X, 1931, p.161-182.

The Decline of Determinism, article paru dans Nature (London),
Févr. 13, 1932, p. 233-240.

(-Le Probème du Détérminisme, trad. du préc. art. par E. Goules, paru dans la collection des Actualités Scientifiques et Industrielles (112), Paris, Hermann & Cie, 1934.

-Problème sur l'indéterminisme, parue dans le Contemporary Review, éd. entre Eddington et Herbert Samuel. (O.U.K.)

-Physics and Philosophy, art. paru dans Philosophy, Janv. 1933, p. 30-43.

Contributions Scientifiques:

La plupart des articles ont paru dans les Monthly Notices of the Royal Astronomical Association (depuis 1906), dans les Philosophical Transactions of the Royal Society of London, l'Observatory, les Proceedings of the Royal Society (sér. A), l'Astrophysical Journal, le Journal of Mathematics, la London Mathematical Society, la Mathematical Gazette, Mémoirs of the British Astronomical Association, Journal of the British Astronomical Association, etc.etc. Ces contributions ont été en partie synthétisées dans les ouvrages suivants:

-Stellar Movements and the Structure of the Universe, Macmillan, London, 1914.

-The Internal Constitution of the Stars, Cambridge 1926.

-Stars and Atoms (vulgarisation du sujet préc.) Oxford 1927.

(-Etoiles et Atomes, trad. J. Rossignol, Paris, Hermann & Cie, 1930. (Cette trad. est plus complète que le texte original).)

-The Expanding Universe (vulgar.) Cambridge 1933.

La Revue Nature (London) a publié un très grand nombre d'articles et de conférences d'Eddington, et des polémiques, depuis 1906.

comptes-rendus, contenant des critiques
OUVRAGES, ARTICLES, COMPTES-RENDUS, CONTENANT DES CRITIQUES

Samuel, Herbert, the New Doctrine of Eddington and Jeans,
Contemporary Review, vol. 139, p. 8-13.

Bond, R.H., Sir Arthur Eddington's Recent theories, Proceedings
of the Physical Society, London, vol. 44, p. 374-382.

Joseph, H.W.B., Eddington on the Nature of the Physical
World, Hibbert Journal, vol. 27, p. 406-423.

Braithwaite, R.H., Prof. Eddington's Gifford Lectures,
Mind, vol. 38, p. 409-435.

Hicks, E.D., Prof. Eddington's Philosophy of Nature,
Proceedings of the Aristotelian Society, vol. 29, p. 275-300.

Mc Gilvary, E.B., On the Nature of the Physical World, the
Journal of Philosophy, vol. 27, p. 180-194.

Letz, André, La Nature du Monde Physique, Revue Philosophique
de la France et de l'Etranger, vol. 110, p. 412-447.

Quicke, C.C., Mind, Matter, and Prof. Eddington, Nineteenth
Century and After, vol. 105, p. 659-679.

Lodge, Sir Oliver, Eddington's Philosophy, Nineteenth Century
and After, vol. 105, p. 560-569.

Nial, J.R., compte-rendu de La Nature du Monde Physique, dans
la Revue des Sciences Philosophiques et Théologiques,
1929, 19 A, 480.

Campbell Norman, The Errors of Sir Arthur Eddington, dans Philosophy, Avril 1931, p. 180-192.

Hoare, F.R., Indeterminacy et Indeterminisme, Philosophy, Oct. 1932

Jerren, U.P., Indeterminism and the concept of reality, Mai 65, 1933.

Ford G.E., Philosophical Aspects of Modern Science, Macmillan, 1932.

Sheen Fulton, Philosophy and Science, dans The New Scholasticism, Avril 1933.

Dingle, R.J., What of the New Physics? The Month, Janv. 1931.
Science and Causality, ibid. Sept. 1932.

Gill, H.V., Whither Science, The Month, Févr. 1934. (Reproduit dans The Catholic Mind, Avril 22, 1934.)

Einstein, A., dans l'Epilogue de Where is Science Going? de Max Planck, trad. de Murphy, London, Allen & Unwin, 1933.

Ginsburg, Benjamin, Probability, The Philosophical Review, Mai 1934.

Hobart, R.E., Fred Will as involving Determination, Mind, Janv. 1934.

Mariain J., Les Degrés du Savoir, Desclée De Brouwer & Cie, Paris, 1932.

Meyerson, Emile, Réel et Déterminisme dans la Physique Quantique, dans la collection des Actualités Scientifiques et Industrielles, (68), Paris, Hermann & Cie, 1933.

Limitations

Welch, Leo W., S.J., Limitations of Scientific Method, dans Thought (New York), Mars 1934.

Youngusband, Sir Francis, The Living Universe, Dutton & Co.,
New York, 1933.

Jennings, H. S., The Universe and Life, Yale Univ. Press, New
Haven, 1933.

Lovejoy, A. O., The Revolt against Dualism, New York 1932,
pp. 234m.

III. Bibliographie bibliographique
des ouvrages et articles utilisés
et cités

Aquinas, St. Thomas : Summa Theol., In Perg.

Barrocco, Is. idealisme réalisme, Journal of Philosophy,
August 3, 1933 (vol. XXX)

Brightman, R.S., The definition of idealism, ibid.

Bustle, E.B., Pragmatism as adventure, Hibbert Lectures, March 1934.
Lévi-Perrier, Jacques, Le continu et le discontinu, dans la
coll. Cahiers de la Nouv. Journée (15), Bloud & Cie,
Paris, 1929.

Bulbiez, Roland, Dimensions absolues et mesures absolues, Rev. Thom.
de Litter. (éd. Aliénor), Rossmel, Harvard Univ. Press, Cambridge Mass.,
U.S.A., 1932.

Hartshorne, R., Science and Human Experience, Allen & Unwin 1932.

Dirac, P.A.M., The principle of quantum mechanics, Oxford 1930.

Einstein, A., On the method of theoretical physics, Oxford,
Clarendon Press, 1933.

George, André, Les conséquences générales de la physique
contemporaine, Rev. des Questions Scientifiques, Sept. 1933.

Gredit, Jos. OSB, Elementa Philosophiae, Herder et Cie, Fribourg,
1929 (édit. 5), vol. I.

- Thesis relativitatis einsteiniana philosophico excusata
secundum principia aristotelico-thomistica, Congressus
Thomisticus, 1925.

Jeanz, Sir James H., The Universe around us, Cambridge Univ.
Press, 1931 (édit. 2)

- The Mysterious Universe, ibid., 1933 (édit. 2)

- The New Background of Science, ibid. 1933

- The mathematical aspect of the Universe, art. dans Philosophy,
Janv. 1932.

Juvet, Gustave, La structure des nouvelles théories physiques

Nouv. Coll. Scientifique, Alcan, Paris, 1933.

Sorel, George, La grandeur de l'espace, Rev. des Questions Scientifiques, mars 1920.

Leitz, André, La relativité, Paris, Chiron, 10e édit., s.d.

Millikan, Robert Andrews, Evolution in science and religion
Yale Univ. Press, New Haven, 1930 (6e impress.)

Tietz, Maitzen, and Valverez, Univ. of North Carolina Press,
Chapel Hill, 1932.

Moore, J.S., Idealism, materialism and "speculation", Journal of Philosophy, mars 1934.

Noël, Fr. L., Notes d'épidémiologie, Louvain 1925.

- La méthode du réalisme, Rev. Neo-Scolastique, nov. 1931.

Ortt, Felix, Causaliteit, Determinisme en Indeterminisme,
Alg. Nederl. Tijdschrift voor Wijsbegeerte en Psychofysie,
Mars-avril 1934.

Planck, Max, Eight Lectures on Theoretical Physics, New York 1915.

- The Universe in the light of modern physics, (trad. de
deux opuscules: Das Weltbild der neuen Physik, et
Physikalische Gesetzmäßigkeit im Lichte neuerer Forschung,
unies en un livre) London, Allen & Unwin, 1931.

- Der Kausalbegriff in der Physik, Leipzig, Barth, 1932.

- Die Kausalität im Naturgeschehen, Scientia, mars 1933.

- Where is Science Going? (trad. der Kausalbegriff, contenant
un dialogue avec entre Planck et le traducteur Murphy)
London, Allen and Unwin 1933.

Pratt, J.B., Is Idealism realism? Journal of Philosophy, mars 1933.

Pringle-Patterson, Philosophy and philosophical studies, art.
dans l'Encyclopédia Britannica.

Reichenbach, Hans, Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie,
Leipzig, 1931.

Renoirte, Fernand, La théorie physique, Rev. Philosophique,
1923, p. 349-375.

-La critique einsteinienne des mesures d'espace et de temps,
ibid. 1924, p. 1-34.

-La philosophie des sciences selon M. Maitain, 1933, ibid., p. 90-100.

Russell, Lord Bertrand, The problems of philosophy, dans la
coll. The Home University Library, Thornton Butterworth,
London, 1932 (1^{re} impress.)

-The Analysis of Matter, Kegan Paul French Trubner & Co,
London 1927.

-The philosophical consequences of relativity, art. dans
l'Encycl. britt.

Russell, Henry Norris, Fate and Freedom, Yale Univ. press,
New Haven, 1927.

Sentillanges, R.P.-O.P., S. Thomas d'Aquin, dans la coll.
Les Grands Philosophes, Paix de Alcan, 1925 (édit. 4)

Thomson, J. Arthur, Introduction to Science, dans la coll.
Home University Library, Thornton Butterworth, London,
1928 (édit. 2)

Weyl, Hermann, Philosophie der Naturwissenschaft, dans le
Handbuch der Philosophie, herausgegeben von A. Baenler
und F. Schröter, München und Berlin, 1927, vol. II.

-Raum, Zeit, Materie, Springer, Berlin, (édit. 2) 1923.

-The open world, Yale Univ. Press, New Haven, 1932.

Addenda

Graithwaite, W.C., Society of Friends, art. dans Encycl. of Religion and Ethics. Aussi l'article du même titre dans l'Encycl. Britt.

Wérand des Lavriars, O.P., Analyse de l'être mathématique, Rev. des Questions Philosophiques et Théologiques, 1933, nos. 3 & 4

Gifford, A.C., The origin of the solar system, part II dans la rev. Scientia, 1932, Nov., pp

Tordan, P., Die Quantenmechanik und die Grundprobleme der Biologie und Psychologie, dans Die Naturwissenschaften, nov. 1932

Galande, A., Vocabulaire technique et critique de la philosophie, (édit. 4) Paris, Alcan, 1932.

L'APPROFONDISSEMENT DE SUR A. SIR ARTHUR EDDINGTON

2

SECTION I.

I. Œuvre Scientifique d'Eddington

Introduction: La personnalité d'Eddington. (1-3)

§ 1. La théorie du double courant stellaire. (4-6)

§ 2. La constitution interne des étoiles. (6-8)

§ 3. Contributions expérimentales et théoriques à la théorie de la relativité. (9-12)

SECTION II.

Trois thèses centrales de la philosophie des Sciences

Introduction: Notre méthode. (13-14)

Chapitre I. Les Sources. Les ouvrages utilisés. Sa philosophie semble être indépendante de n'importe quel autre système philosophique. Sa philosophie des sciences part des précisions exigées par la relativité, tandis que sa métaphysique a subi une profonde influence de son tempérament esthétique et religieux. (15-17)

Chapitre II. Questions préliminaires.

§ 1. La notion de philosophie. Impossible de déterminer avec précision le domaine de la philosophie chez Eddington. Il faut chercher la formule dans les opinions courantes chez Anglais. Quant à son contenu, elle est transcendante à la science, et n'en dépend que matériellement pour certains problèmes cosmologiques. Elle comprend une épistémologie et une métaphysique d'une rare profondeur. (18-23)

§ 2. Le problème du monde physique. Ce problème fait partie du problème plus vaste de toute notre expérience. Notre sens des valeurs nous pousse à chercher la structure absolue de l'univers. Il s'agit de trouver la méthode à suivre pour une investigation objective. On délimitera le champ propre à la physique par une analyse du point de départ et de son objet formel. Tout cela nous permettra de préciser la signification

(Résumé) *du cours de* *philosophie* *de* *Sir Arthur Eddington*

LA PHILOSOPHIE DE SIR ARTHUR EDDINGTON

Première PARTIE

SECTION I.

L'Œuvre Scientifique d'Eddington

Introduction: La personnalité d'Eddington. (1-5)

1. La théorie du double courant stellaire. (4-6)

2. La constitution interne des étoiles. (6-8)

3. Contributions expérimentales et théoriques à la théorie de la relativité. (9-12)

SECTION II.

Trois thèses centrales de la philosophie des Sciences

Introduction: Notre méthode. (13-14)

Chapitre I. Les Sources. Les ouvrages utilisés. Sa philosophie semble être indépendante de n'importe quel autre système philosophique. Sa philosophie des sciences part des précisions exigées par la relativité, tandis que sa métaphysique a subi une profonde influence de son tempérament esthétique et religieux. (15-17)

Chapitre II. Questions préliminaires.

1. La notion de philosophie. Impossible de déterminer avec précision le domaine de la philosophie chez Eddington. Il faut chercher la formule dans les opinions courantes chez Anglais. Quant à son contenu, elle est transcendante à la science, et n'en dépend que matériellement pour certains problèmes cosmologiques. Elle comprend une épistémologie et une métaphysique d'une rare profondeur. (18-23)

2. Le problème du monde physique. Ce problème fait partie du problème plus vaste de toute notre expérience. Notre sens des valeurs nous pousse à chercher la structure absolue de l'univers. Il s'agit de trouver la méthode à suivre pour une investigation objective. On délimitera le champ propre à la physique par une analyse du point de départ et de son objet formel. Tout cela nous permettra de préciser la signification

plus profonde, et le rapport de ce problème avec les autres problèmes de notre expérience. (24-27)

Chapitre III. Détermination de l'objet de la science exacte.

§ 1. Le point de départ matériel de la science exacte est l'extériorité spatio-temporelle qualitativement différenciée, donnée dans l'intuition sensible. Il ne précise pas la distinction à faire entre l'espace donné et l'espace métrique. Cette négligence a donné lieu à des malentendus. Le physicien veut connaître la structure réelle de cette extériorité qu'il ne saura déterminer que par voie inférentielle. (28-32)

§ 2. L'objet formel de la physique est le nombre-mesure que l'on définit par la description de l'expérience dans laquelle nous l'avons obtenu. Il est ainsi un article manufacturé. On choisit une grandeur donnée que l'on définit comme étalon, et en fonction duquel l'on définit par voie comparative la propriété physique. Les instruments matériels ont l'avantage de précision et de résistance, et nous livrent le seul aspect utilisable isolément. (33-39)

§ 3. Contenu de l'objet formel. Le nombre-mesure ne nous donne aucun renseignement direct sur l'état absolu de l'univers. Il est toujours obtenu dans des circonstances déterminées qui font partie de la définition. Si les circonstances diffèrent, la définition sera différente, et les valeurs numériques pourront également différer. Toute grandeur physique est ainsi relative par définition. Cela nous permettra de formuler une définition de la structure absolue de l'univers: "L'absolu est un relatif qui serait toujours le même quel que soit l'objet auquel il se rapporte". Cette thèse constitue le point de vue philosophique de la relativité. (40-45)

§ 4. Grandeur physique et grandeur mathématique. Les grandeurs mathématiques sont idéales, les grandeurs physiques sont réelles, trouvées par voie expérimentale. La métrique de l'univers de la physique constitue la géométrie naturelle. Le préjugé que cette structure est nécessairement et universellement tridimensionnelle-euclidienne est dû à notre condition physique et physiologique. Il est possible que les nombres-mesures soient déduits de symboles mathématiques non-numériques, mais ceux-ci n'auront de sens physique que par leur continuité avec les nombres-mesures toujours normatifs. (46-50)

5. Conclusion. La physique constitue un domaine clos, ayant ses racines et sa signification plus profonde dans l'au-delà des nombres-mesures.

Chapitre IV. Les Lois Physiques.

1. Les lois d'identité. Toutes les lois de la Théorie de la relativité sont des expressions d'identité - des truismes. Dans une loi de conservation nous identifions un principe posé nécessairement "quelque chose se conserve", avec une grandeur expérimentale. L'identification est donc provisoire. Ces lois ne sont pas des lois de gouvernement. (52-54)

2. Les lois statistiques. Toutes les lois de gouvernement sont nécessairement statistiques, c.a.d. que les lois physiques suivent la loi des grands nombres. L'hypothèse déterministe selon laquelle les lois fondamentales de la nature seraient primaires, permettant de déduire les phénomènes avec une rigueur mathématique, ne peut avoir de sens physiques. Il n'y a aucune raison scientifique ou philosophique en faveur du déterminisme. Le déterminisme apparent est subjectif, du à notre méthode inférentielle. L'indéterminisme de la nature est général. Les exceptions apparentes rentrent dans la loi. (55-66)

3. Les lois transcendentales, ou de discontinuité, sont des lois, au moins en apparence inherentes à la nature, qui s'imposent à nous, tandis que toutes les autres lois sont posées. Il est possible qu'on réussira un jour à les poser comme des identités, et de les rationaliser. La méthode de Dirac semble revendiquer cette sorte d'émancipation. (67-68)

Chapitre V. La Théorie Physique.

Une théorie physique est un système d'équations mathématiques dont on peut déduire les équations posées dans l'observation à titre de conclusions. Elle a ainsi un aspect deductif, logiquement vrai; et un aspect approximatif du réel, provisoire. Une nouvelle théorie implique toujours le noyau de la précédente. La théorie physique n'est ni purement utilitaire, ni purement conventionnelle, mais par définition approximative du réel. Elle est d'ailleurs absolument indispensable. (69-72)

Chapitre VI. La Synthese Physique, est un systeme metrique

et cyclique constituant un domaine clos, de symboles, qui se neut sur un arriere-fond lui-même en dehors de la portee de la physique. La synthese suit la loi de la theorie physique. La nature etant elle-même indeterministe, une synthese theoriquementachevée est une contradiction. L'image parfaite de l'univers ne peut être que l'univers lui-même, qui ne s'évolue pas determiniment.(73-75)

Chapitre VII. Les limitations de la science physique.

La physique presuppose une metaphysique. Celle-la ne nous presente que l'aspect metrique ou symbolique (reel) d'un reel plus large. Elle se sort necessairement des mathematiques comme d'un outil. Mais dans son aspect formel est entierement independante.

S E C T I O N III.

Considerations Critiques

Prolegomena: Les principes fondamentaux de cette philosophie des sciences sont incontestables, et ont été defendus par le Prof. Renoirte. Tandis que Maritain, apres de graves detournements de la pensee d'Eddington, veut s'assimiler la superstructure, mais critique les bases. Or il n'y a pas de choix à faire.

La philosophie n'est qu'extrinsequement dependentante de la science elle-même. Il n'y a pas de consequences philosophiques de la science proprement dites. En pratique et historiquement, science et philosophie sont interdependantes quant à leur développement humain.(79-82)

Chapitre I. De l'objet de la physique.

Maritain pretend avoir une connaissance prephysique de la structure metrique de l'espace reel comme tridimensionnel-euclidien, connaissance obtenue par des mesures idealement effectuées a base d'une intuition imaginative, qui est le seul garant de la realite materielle, les entites physiques n'ayant de valeur reelle que pour autant que le philosophe sait les reconstruire dans une representation sensible. Il limite "existence materielle" a "sensible", et n'accepte pas la definition de l'objet formel de la physique selon Eddington et Renoirte. Selon Maritain, le principe de relativite, et celui de l'indetermination, ne peuvent avoir un sens reel philosophique parce que la coubure de l'espace, et l'onde-particule sont irrepresentables.

Chapitre VI. La Synthèse physique, est un système métrique

et cyclique constituant un domaine clos, de symboles, qui se met sur un arrière-fond lui-même en dehors de la portée de la physique. La synthèse suit la loi de la théorie physique. La nature étant elle-même indéterministe, une synthèse théoriquement achevée est une contradiction. L'image parfaite de l'univers ne peut être que l'univers lui-même, qui ne s'évolue pas déterminément. (73-75)

Chapitre VII. Les limitations de la science physique.

La physique presuppose une métaphysique. Celle-là ne nous présente que l'aspect métrique ou symbolique (réel) d'un réel plus large. Elle se sert nécessairement des mathématiques comme d'un outil. Mais dans son aspect formel est entièrement indépendante.

S E C T I O N III.

Considerations Critiques

Préliminaire: les principes fondamentaux de cette philosophie des sciences sont incontestables, et ont été défendus par le Prof. Renoirte. Tandis que Maritain, après de graves détournements de la pensée d'Eddington, tout s'assimiler la superstructure, mais critique les bases. Or il n'y a pas de choix à faire.

La philosophie n'est qu'extrinsèquement dépendante de la science elle-même. Il n'y a pas de conséquences philosophiques de la science proprement dites. En pratique et historiquement, science et philosophie sont interdépendantes quant à leur développement humain. (79-82)

Chapitre I. De l'objet de la physique.

§ 1. du Prof. Maritain-Balley.

Maritain prétend avoir une connaissance préphysique de la structure métrique de l'espace réel comme tridimensionnel-euclidien, connaissance obtenue par des mesures idéalement effectuées à base d'une intuition imaginative, qui est le seul garant de la réalité matérielle, les entités physiques n'ayant de valeur réelle que pour autant que le philosophe sait les reconstruire dans une représentation sensible. Il limite "l'existence matérielle" à "sensible", et n'accepte pas la définition de l'objet formel de la physique selon Eddington et Renoirte. Selon Maritain, le principe de relativité, et celui de l'indétermination, ne peuvent avoir un sens réel philosophique parce que la couverture de l'espace, et l'onde-particule sont irreprésentables.

Un autre scolastique, Dalbiez, rejette la these relativiste de Bonaparte, et donc implicitement celle d'Eddington, au nom du principe d'identite, auquel il donne subrepticement un sens physique.

Les deux critiques ont neglige de donner une definition des proprietes physiques, et leur critique procede d'un malentendu de la these, et de sa signification ontologique.(83-94)

§ 2. Justification critique de la definition de l'objet formel de la physique. Les qualites "censibles propres" sont indefinissables. Seuls les "censibles communs" sont definissables, et offrent une matiere a une science discursive de la structure objective physique du monde. La possibilite d'une science objective se bornant a l'aspect metrique de l'univers est ontologiquement expliquee par ce que tout accident corporel a un aspect metrique.(94-102)

Chapitre II. L'indeterminisme.

Einstein, Planck, Maritain etc. s'opposent a l'objectivation de l'indeterminisme. Pour cela ils se basent sur une fausse application du principe d'identite. Le Thoriste ne peut s'y opposer. La determinabilite pure de la matiere primaire entraîne de l'indeterminisme dans le monde des corps. Le fondement de la doctrine d'Eddington avait été defendu par Bertrand Russell, dans sa theorie de la contingence dans la nature. (102-121)

Chapitre III. Le Probleme du continu physique.

Le continu representatif nous mene a des contradictions. Celui-ci est en quelque facon une necessite de representation. Il est difficile d'en degager l'element objectif. Eddington ne nie pas plus son objectivite sans plus, mais il affirme qu'il est difficile de dire en quoi consiste le continu physique.(122-124)

DEUXIÈME PARTIE

L'AU-DÉLA DES NOMBRES-MESURES

SÉCTION I.

Epistématologie et Métaphysique

Prolog... Notre exposé doit répondre aux critiques, qui l'ont classé comme idéaliste, subjectiviste, moniste, et relativiste. (1-2)

Chapitre I. Quelques notions fondamentales.

1. La cognoscibilité, attribut fondamental de ce qui est.

L'actuel se distingue du possible par la façon inexprimable dont notre conscience y réagit. Actuel et connaissable sont des propriétés convertibles. La réalité sensible est immédiatement présente à la conscience. Toutefois, le monde physique est un système inferentiel. (3-5)

2. Le concret et le réel.

Eddington prend "concret" dans un sens vulgaire, et en ce sens il n'est pas convertible avec réel. En physique, la réalité est conventionnelle. Seule la religion l'étudie formellement, en tant que donnée absolue. Pour que la réalité physique ait un sens, elle doit être retracée jusqu'au réel immédiatement présent à la conscience. (5-9)

3. La nature de la réalité.

Le réel est de l'étoffe d'esprit, c.-à-d., connaissable par définition. L'univers, étoffe d'esprit, contient des entités distinctes, conscientes et inconscientes. Cette cognoscibilité ne se définit pas par son rapport avec notre conscience individuelle. (9-11)

4. Le monde de l'inférence.

Tout ce dont nous n'avons pas une perception immédiate, est inference éloignée. L'inference scientifique et l'inference spontanée ne diffèrent qu'en degré. Tout le monde physique est inféré, même l'instrument. (11-14)

5. La valeur critique de la conscience.

Eddington professait un réalisme immédiat. Il part du cogito, dans lequel on atteint formellement et immédiatement un réel sensible. Cela ne peut être mis en question. Ce réel est le point de départ de toute science. Exégèse de son expression "image". (14-16)

6. L'objectivité du monde extérieur.

-7-

Négligente remarque de Murphy. Réponse d'Eddington. La question de prouver l'existence du monde extérieur ne se pose pas. Mais l'objectivité du monde extérieur n'est pas incompatible avec une interprétation rationnelle du réel. (16-18)

Chap. III. Le Problème de la signification et des valeurs.

1. Le point de vue transcendental.

Le réel sensible, immédiatement présent à notre conscience, pose un problème transcendental, antérieur à tout autre problème scientifique. La conviction de la nécessité de résoudre ce problème dépend de la vigueur de notre sentiment d'expérience. La solution de ce problème donne un sens à toute science et à la vie. Ce problème est essentiellement religieux. (19-23)

2. L'Appreciateur Absolu.

Le réel de la conscience n'est possible, n'a de sens, que s'il est une participation d'un Absolu transcendental, suprême étalon de toutes les valeurs relatives de notre expérience. Eddington ne donne aucune preuve explicite de l'existence de Dieu. Les textes permettent de déduire qu'il se base sur l'argument trouvé dans la quinta via. - Dieu est la personne Suprême. - Les arguments scientifiques manquent de valeur pour prouver son existence. - Dieu n'est pas un Pur Mathématicien. - La discontinuité de la création dans les créatures, ne pose aucun discordanse en Dieu. (23-31)

Chap. III. Réalité et Illusion.

1. L'illusion.

"Illusion" n'est pas pris dans son sens ordinaire. Le physicien appelle illusion tout ce qui n'est pas transposable en équations, tel que beauté, réalité, conscience, permanence, substance etc. Mais la physique presuppose et implique de ces illusions, tel que réalité, conscience, permanence etc. (32-35)

2. L'illusion dans la réalité.

Inévitablement, nous mêlons au réel, même immédiatement perçu, des éléments illusoires, qui doivent être envisagés comme essentiellement provisoires, à moins de devenir de véritables illusions. Exemple: une loi de conservation. (35-36)

Chap. IV. La relation matière-esprit.

1. Tentative d'atteindre l'esprit à travers les nombres-mesures.

Les entités physiques ne sont que l'aspect métrique d'une réalité sous-jacente. Rien dans ces entités les empêche d'être l'aspect métrique d'un sujet qui pense. De fait, nous avons conscience de cette unité. Ce n'est ni du parallelisme entre

La Philosophie de Sir Arthur Eddington

S'il faut croire les nombreux critiques avertis, notre celebre astronome Anglais est un personnage peu recommandable en matière de philosophie. L'impression unanime était que Eddington, tout en étant un physicien de génie, ^{un auteur} ~~a~~ ^{possède} une compétence en métaphysique. Pour peu qu'il ait traité des problèmes épistémologiques et métaphysiques, il semble être un fait définitivement établi, qu'il est idealiste, subjectiviste, moniste, voire même un métaphysicien relativiste. Nous n'avons qu'à nous rappeler les conférences de Thomas Greenwood données ici à l'institut ~~même~~ il y a un an. Il a d'ailleurs facilité la tâche des critiques en répétant ~~se disant~~ lui-même idealiste. Un système avec de tels attributs ne peut certainement pas être placé du côté des anges.

M. Renouste, qui nous a suggéré cette thèse, n'était pas d'accord avec ces critiques, et aujourd'hui, après avoir essayé de mieux ^{saisir} comprendre la pensée d'Eddington, nous ne parvenons pas à expliquer ^{comment} on a su faire ces critiques. Il nous semble que la seule critique qu'un Thomiste saurait lui adresser, serait une critique de son vocabulaire, qui est parfois ambigu, quand on isole des expressions de leur ensemble.

La philosophie des sciences d'Eddington consiste principalement en une délimitation nette du champ et de la méthode propres à la physique. Elle comprend deux théories fondamentales.

La première concerne l'objet formel de la physique: les lectures de graduations (pointer readings), évidemment avec toute leur histoire. En physique l'on n'atteint que l'aspect ^{financier technique}

22

metrique d'une realite sous-jacente, hors de la portee de la physique, elle-même. Les entites physiques sont des symboles, non des abstractions logiques, ou des coupures mathematiquement effectuées - comme le veut M. Maritain - mais l'isolement d'un aspect reel d'une realite plus large. Il ne s'agit donc pas de chosier, mais de l'aspect metrique et reel de chosier. La facon dont Maritain a interprete le symbolisme d'Eddington, explique comment il a su rattacher l'idealisme d'Eddington a ce symbolisme.

- Ensuite, du fait que les proprietes physiques se definissent par la description de leur procede de mesure, nous sommes logiquement conduits au point de vue de la relativite, qui ~~matematique~~ doit etre distingue du ~~physique~~ principe physique de relativite. Puisque les circonstances sont un element implique dans le procede de mesure, elles seront impliquees dans la definition meme de la propriete, de sorte que, si la valeur numerique d'une propriete differe selon les differentes circonstances dans lesquelles elle a ete obtenue, il n'y a la rien qui devrait nous etonner. Seul le jour ^M auquel le ~~physicien aura trouve~~ "un relatif qui garde la meme valeur quel que soit ce a quoi il se rapporte" il saura parler d'un absolu. L'exigence relativiste est precisement une exigence d'absolu.

La seconde these est celle de l'indeterminisme implique dans les lois necessairement statistiques de la physique. L'hypothese deterministe est bannie de la physique comme experimentallement inverifiable par definition meme. Seule l'hypothese indeterministe peut avoir un sens physique. De sorte que le determinisme philosophique, qui se baseait sur le determinisme apparent des lois regissant les phenomenes macroscopiques, disparaît avec ces lois. L'impossibilite

de trouver des lois deterministes dans le monde physique ne doit pas nous étonner, dit Eddington, car "there is such thing in nature!"

Par sa philosophie des sciences Eddington fait ressortir la nécessité d'une métaphysique, qui s'occupe non de l'aspect métrique des choses de notre entourage, mais du réel formellement pris, connaissance presupposée à toute autre science. Il résout le problème épistémologique par un réalisme immédiat, ce qui n'empêche pas que le monde physique, qui n'est pas formellement le monde sensible, soit pour Eddington un système inféré, c'est-à-dire que les objets manipulés en physique ne sont pas des données immédiates de la conscience. En regardant le soleil, nos sens ne sont en aucune façon en contact avec le soleil, mais avec les photons envoyés par le soleil, et il se peut que ce dont nous avons réellement conscience est une transformation chimique dans le cerveau. Pour localiser le soleil, nous supposons la propagation rectiligne de la lumière, sa vitesse, et nombreux d'autres éléments. Il ne s'agit aucunement d'une inférence causale. La donnée sensible est immédiate, mais la description et la localisation de l'objet en tant que physique, doivent être faites, selon la méthode de la physique.

La métaphysique d'Eddington n'est idéaliste qu'en ce sens qu'elle établit une certaine homogénéité entre la pensée et le réel. (C'est sur cette thèse que se basent les critiques d'idéalisme adressées à Eddington par les philosophes Anglais et Américains). L'intelligibilité est une propriété fondamentale du réel, et pour employer l'expression d'Eddington, tout ce qui est, est de l'étoffe d'esprit. Cette propriété n'est en aucune

~~n'est idealiste qu'en ce sens qu'elle établit une certaine homogénéité entre la pensée et le réel. L'intelligibilité est une propriété fondamentale du réel, et pour employer l'expression d'Eddington lui-même, tout ce qui est, est de l'essence d'esprit. Cette propriété n'est en aucune façon dépendante de la relation du réel avec une conscience contingente, quoiqu'elle n'ait de sens en dehors de toute conscience. Precisement, le réel tel qu'il se présente à nous pose un problème transcendantal; il ne s'explique pas, isolé il n'a pas de sens, et il n'est explicable que s'il est une participation d'un Absolu transcendantal: Créateur et Suprême étalon des valeurs. Cette nécessité est impliquée dans le réel tel que nous le connaissons.~~

~~Contrairement aux expressions ambiguës de Jeans et de Weyl, le Dieu d'Eddington n'est pas un pur mathématicien, le réel n'est pas mathématique, il peut avoir un aspect métaphysique. Les arguments dits scientifiques en faveur de l'existence de Dieu sont rejetés comme n'ayant aucune valeur convainquante. Le problème de l'existence de Dieu est absolument transcendant aux sciences particulières.~~

~~Dieu est la personne par excellence. Il est absolument distinct de l'univers créé. Dans cet univers, il y a multiplicité d'êtres distincts, des unités conscientes et inconscientes. L'homme, doué d'une conscience du réel comme tel, semble être un terme supreme de l'évolution cosmique. Cette évolution progresse par des exceptions aux lois: les nébuleuses, les étoiles prennent leur origine dans l'instabilité de la gravitation, l'origine~~

de la terre est due à une catastrophe stellaire, et ainsi de suite. Or seul l'indeterminisme, dans lequel les exceptions ne sont que des apparences et rentrent dans la loi, sait concilier ces phénomènes avec la finalité, tandis que dans le déterminisme, ces exceptions sont dues à un défaut dans la machine universelle, ce qui leur rend peu dignes de l'idée de finalité.

L'acte créateur n'est pas limité au commencement de l'univers, il enveloppe tout le réel. Cela n'a pas de sens de considerer la creation comme la mise en marche d'une machine que Dieu abandonne à elle-même. Et c'est également de l'anthropomorphisme que de parler d'interventions spéciales. La discontinuité dans les êtres créés et dans l'évolution cosmique ne se retrouve pas dans l'acte créateur même.

Ces conceptions nous mènent bien loin de l'idéalisme et du monisme. Elles semblent même trop vraies pour être celle d'un physicien qui ne fait qu'un peu de philosophie en marge, qui n'a certainement aucune prétention philosophique.

Eddington propose ces spéculations en vue de réfuter le matérialisme de ses collègues. Le physicien presuppose nécessairement des faits philosophiques, tels que la vérité, la pensée, la permanence, qui ne sauraient être transposés en des expressions métriques. La permanence est un exemple qui touche le physicien au vif, et pourtant elle est un fait, et une idée préphysique, qui sera impliquée dans une loi de conservation, et ne sera que provisoirement identifiée avec une certaine grandeur.

expérimentale. La physique n'est que l'effort de solution d'un problème particulier de notre expérience, et n'a pas vraiment de sens et de valeur qu'envisages dans l'ensemble de notre expérience.

La méthodologie des sciences d'après Eddington fait comme refutation plus directe du matérialisme scientifique, qui reifie les entités physiques, qui identifie l'aspect métrique des choses avec les choses elles-mêmes. Le fait de la pensée, donnée absolue de la conscience, est absolument intraduisible en termes physiques. Or rien dans les entités physiques ne les empêche d'être l'aspect métrique d'un sujet qui pense. A moins d'avoir reifié les entités physiques, il n'y a la aucune incompatibilité. De fait nous avons conscience de cette vérité. Chez Eddington, il ne s'agit ni d'un parallélisme psycho-physique, ni d'un monisme, car l'aspect métrique ne peut être identifié avec la chose dont il est l'aspect métrique.

Le libre arbitre est également un fait d'expérience irrefutable, qui n'exige aucune justification scientifique. Et précisément, la thèse indeterministe constitue une refutation des objections matérialistes contre le libre arbitre, en niant le problème de conciliation tel qu'il est posé par les déterministes. En fait, la répercussion physique des actes librement déterminés rendue dans le cadre des lois statistiques, et ne constitue en aucune façon une exception dans le courant de l'univers non-libre, car toute exception rentre dans la loi.

Pour Eddington, la religion est au fond une métaphysique vécue, à laquelle il mêle la révélation proprement dite, et un certain sens poétique. C'est en quelque façon son tempérament esthétique et religieux qui a inspiré sa philosophie, qui est pour une large part une justification de la métaphysique à l'égard des

physiciens professant une philosophie materialiste et agnostique,
en se basant sur une critique rigoureuse de la physique elle-même,
et de son rapport avec les autres domaines de notre expérience.

Dire que sa philosophie est incomplete, n'est pas une véritable critique, ~~car~~ il n'a pas eu l'intention de nous offrir un système achevé dans les quelques conférences occasionnelles ~~qu'il~~ dont nous disposons. *Mais* les suggestions qu'elles présentent sont d'une *rare* profondeur. Il est certainement le leader des philosophes de la science moderne, et dans sa critique même de la science, il s'est montré non moins métaphysicien qu'minent physicien.

C. De Koninck