

Kwiatkowski, Tadeusz

La caractère et la structure de la science selon Tadeusz Czeżowski

Organon 8, 231-256

1971

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Tadeusz Kwiatkowski (Pologne)

LE CARACTÈRE ET LA STRUCTURE DE LA SCIENCE SELON TADEUSZ CZEŻOWSKI¹

La théorie de la science semble être le domaine principal des recherches philosophiques du prof. Czeżowski. Celles-ci s'associent au postulat incitant à cultiver la philosophie scientifique, propre à toute l'école de Lwow-Varsovie dont le prof. Czeżowski est un représentant éminent. Ce postulat exclut, en fait, du champ d'études toute problématique spéculative. Soulignons toutefois que l'abandon de la spéculation métaphysique en tant que méthode de la connaissance n'est aucunement, dans ce cas là, une négation des valeurs de toute construction métaphysique et, par là même, un abandon de la métaphysique en général. Selon le prof. Czeżowski toutes les disciplines considérées traditionnellement comme philosophiques, donc la métaphysique aussi, peuvent être cultivées comme sciences parce que toutes permettent de répondre au minimum d'exi-

¹ Eminent philosophe polonais contemporain. Né à Vienne le 26 juillet 1889. En 1912, il termine à l'Université de Lwow ses études en mathématiques, physique et philosophie. En 1914, après avoir soutenu sa thèse sur la théorie des classes, préparée sous la direction de Jean Łukasiewicz, il obtient à la même université le grade de docteur en philosophie. En 1920, Czeżowski présente une thèse d'Etat (*habilitatio*) et devient „docent” à l'Université de Lwow. En 1923, il est nommé professeur de philosophie à l'Université Stefan Batory de Wilno. Il occupe ce poste jusqu'à la clôture de l'Université en 1939. Pendant l'occupation, il prend part à l'enseignement clandestin du degré second et supérieur. Après la guerre, en 1945, il est nommé professeur à l'Université N. Copernic de Toruń.

En 1960, le prof. Czeżowski prend sa retraite. Mais il continue ses activités scientifiques dans le domaine de la philosophie. Il donne beaucoup de conférences, il est rédacteur de la revue trimestrielle „Ruch Filozoficzny” éditée par la Société Philosophique Polonaise, il dirige les travaux du Groupe Thématique d'Histoire de la Logique de la Section de Logique de l'Académie Polonaise des Sciences.

Tout d'abord, le développement des opinions philosophiques de T. Czeżowski se formait surtout sous l'influence de ses deux éminents maîtres: K. Twardowski et J. Łukasiewicz. K. Twardowski semble avoir exercé une grande influence aussi bien sur la méthode dont le prof. Czeżowski se servait en cultivant la philosophie (méthode de la description analytique), que sur le contenu de ses opinions philosophiques. Il semble qu'on peut considérer le prof. Czeżowski comme le meilleur re-

gences de la méthode scientifique². Une place privilégiée sous ce rapport revient, bien entendu, à la discipline philosophique qui, en analysant et en décrivant les sciences réellement existantes, étudie les conditions et les propriétés de la connaissance scientifique, c'est-à-dire la théorie de la science.

Les ouvrages du prof. Czeżowski du domaine de la théorie de la science constituent son principal et très important acquis scientifique et englobent une problématique fort riche et diversifiée. Il ne m'est pas possible de présenter dans cet article succinct les opinions de l'Auteur sur tous les problèmes traités dans ses ouvrages. Etant obligé de faire une sélection, j'accepte comme critère du choix le principe du degré optimal de généralité et d'importance philosophique de la problématique étudiée. Je me limite donc aux opinions du prof. Czeżowski qui donnent une réponse à la plus générale des questions posées par la théorie de la science qui, à mon avis, est celle du caractère et de la structure de la science.

En examinant ce sujet d'un point de vue général je dois forcément renoncer à présenter tout un nombre de résultats bien importants, mais plus détaillés, que les recherches du prof. Czeżowski ont apportés dans le domaine de la théorie de la science³.

Je commencerai ma présentation des opinions du prof. Czeżowski sur le caractère et la structure de la science par un résumé de ses considérations historiques en cette matière. Ces considérations concernent l'hi-

présentant de l'école philosophique polonaise fondée par K. Twardowski. Pourtant, c'est surtout grâce à J. Łukasiewicz que Czeżowski s'intéresse à la logique. Les ouvrages de ce domaine constituent la plus grande partie de son bagage scientifique comptant plus de 130 publications. Soulignons qu'en principe elles ont toutes le caractère d'ouvrages philosophiques, conformément d'ailleurs à l'opinion bien connue de Czeżowski que la logique peut être cultivée (tout comme la psychologie et les autres disciplines composant la philosophie selon l'ancienne signification académique de ce terme) soit comme science détaillée spécialisée, soit comme science philosophique. Elle est une science détaillée lorsqu'on l'envisage comme système axiomatique étudié séparément, sans liaison avec l'ensemble des réflexions sur la structure de la science. Envisagée comme discipline qui embrasse l'ensemble des problèmes concernant la structure de la science, la logique est une science philosophique. — cf. *Filozofia na rozdrożu* (La philosophie au carrefour), Warszawa 1965, p. 11. En considérant la logique comme philosophie, le prof. Czeżowski est à même d'associer les recherches dans ce domaine, à l'analyse des problèmes de la théorie de la science et aussi aux considérations faisant l'objet plus proche de cet ouvrage. Il s'intéresse non seulement aux problèmes logico-methodologiques, mais aussi à beaucoup d'autres domaines de la philosophie, tels que: l'histoire de la philosophie (en particulier l'histoire de la logique), l'axiologie (éthique, théorie des valeurs), la psychologie, l'ontologie.

² Cf. T. Czeżowski, *Filozofia na rozdrożu* (La philosophie au carrefour), p. 14-18; *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki* (La classification des raisonnements et ses conséquences dans la théorie de la science) [En:] *Filozofia na rozdrożu*, p. 179-182.

³ Je ne tiens pas compte des questions telles que: les rapports entre l'induction et l'analogie, la notion et les genres de définitions, la notion de connotation et de dénotation, la notion et les genres de description scientifique, le problème de la logique des biens. Il faut souligner qu'en ce qui concerne ces questions détaillées de la théorie de la science, tout comme beaucoup d'autres, le prof. Czeżowski présente des opinions très intéressantes et originales.

stoire de deux conceptions de la science distinguées par Czeżowski: celle de la conception rationaliste et celle de la conception empiristique. Il est nécessaire de présenter en bref l'histoire de ces deux conceptions comme les voyait Czeżowski, parce que ses opinions sur le problème du caractère et de la structure de la science peuvent être définies — à mon avis — comme une sorte de synthèse des controverses entre le rationalisme et l'empirisme radical. Le but de mes considérations sera de caractériser de plus près cette syntèse.

1. APERÇU HISTORIQUE DU PROBLÈME

Selon le prof. Czeżowski, la distinction entre la conception rationaliste et la conception empiristique de la science est aussi une distinction entre deux époques dans l'histoire de l'épistémologie. La conception rationaliste est l'oeuvre et la doctrine des philosophes antiques. Elle reçut sa forme la plus mûre dans les systèmes philosophiques de Platon et d'Aristote. Ces philosophes (ainsi que leurs continuateurs) n'admettaient que la valeur heuristique de l'expérience. Le bien-fondé de la science du monde empirique pouvait avoir seulement un caractère rationnel. La conception empiristique de la science est, à vrai dire, une conception contemporaine. Son véritable commencement ne date que de D. Hume⁴, et le processus de son élaboration n'est pas encore terminé. Bien entendu, chacune de ces conceptions de la connaissance scientifique donne une autre réponse à la question concernant le caractère et la structure de la science.

Selon le rationalisme, c'est la certitude qui est la condition principale du caractère scientifique de la connaissance. Cette notion n'est toutefois pas une notion simple. Le sens du terme relève de la distinction entre la science empirique, qui se rapporte aux objets individuels, et la science apriorique générale. Pour Platon, l'incertitude de la connaissance découle de l'imperfection de l'objet. Imparfait est, en effet, l'objet de la connaissance empirique, et pour cette raison la connaissance est incertaine. Certaine est seulement la science apriorique car son objet est le monde parfait des idées. Bien différente est la question de la distinction entre la science certaine et la science incertaine chez le deuxième des principaux représentants du rationalisme classique, c'est-à-dire chez Aristote. Celui-ci rejette la conception du monde des idées comme objet de la science certaine. La distinction entre la science certaine et la science incertaine se fonde sur la distinction entre ce qui est nécessaire et ce qui est fortuit (accidentel) dans les choses individuelles.

La science certaine se rapporte à ce qui est nécessaire alors que la

⁴ Cf. T. Czeżowski, *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie* (Quelques remarques sur le rationalisme et l'empirisme) [En:] *Odczyty filozoficzne* (Discours philosophiques), Toruń 1969, p. 19-20.

science incertaine — à ce qui est fortuit. Ce qui est nécessaire est à la fois général. Donc la science certaine est une science générale. Un trait caractéristique de la science, de ce qui est nécessaire et général, c'est son évidence apodictique. Cette évidence constitue le critère de la vérité⁵.

La condition de la certitude de la science est liée aux principes réalistes. D'après le rationalisme, les assertions aprioriques se rapportent à la réalité non moins directement que les assertions empiriques. La différence consiste rien que dans le fait que les propositions empiriques conçoivent ce qui est individuel, alors que les propositions aprioriques — ce qui est essentiel dans les individus, donc ce qui est général et nécessaire à la fois⁶.

Chaque proposition qui répond au critère de la vérité — celui-ci étant, comme nous l'avons déjà dit, l'évidence apodictique — devient un élément inviolable de la science, indépendant de ses autres éléments analogues. La science possède donc une structure atomistique. Il en est ainsi parce qu'elle est formée d'assertions indépendantes les unes des autres, comme d'atomes⁷.

Cette structure peut être définie autrement, c'est-à-dire comme apodictique-déductive. Les axiomes possédant un caractère absolu dans le double sens de ce terme sont les premières prémisses d'une science ainsi comprise. Premièrement, ils sont absolument non démontrables, c'est-à-dire qu'ils ne se laissent pas déduire correctement des autres assertions de la science. Deuxièmement, la science qu'ils désignent est la seule possible. Une telle caractéristique des axiomes relève de la notion de l'évidence apodictique et des principes réalistes de la conception rationaliste de la science. Toutes les autres assertions de la science sont déduites des axiomes au moyen de raisonnements déductifs.

La science, selon la conception rationaliste, possède donc un caractère statique. Elle est une structure invariable dans ses fondements une fois établis. Elle est une image adéquate et unique du monde⁸.

Une telle conception de la science dominait pendant plus de vingt siècles de pensée épistémologique. Elle était représentée, entre autres, par Descartes et Kant, les plus éminents philosophes modernes. Descartes avait introduit le mot d'ordre *more geometrico* et considérait comme scientifique rien que la connaissance qui possède la certitude et l'exactitude des mathématiques, les théorèmes mathématiques étant pour lui des lois de la nature. Les lois des mathématiques sont des lois de la nature de même pour Kant qui défendait la conception apodictique-déductive de la scien-

⁵ *Ibid.*, p. 19; T. Czeżowski, *Niektóre dawne zagadnienia w nowoczesnej postaci* (Certains anciens problèmes dans un aspect moderne) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 55 s.: *O tak zwanym uzasadnieniu bezpośrednim i oczywistości* (Sur le bien-fondé dit immédiat et sur l'évidence) [En:] *Filozofia na rozdrożu*, Warszawa 1965, p. 77.

⁶ Cf. T. Czeżowski, *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie*, p. 19.

⁷ *Ibid.*, p. 19-20.

⁸ *Ibid.*

ce contre l'empirisme du XVIII^e siècle et, pour lui donner un bien-fondé, il créa sa théorie copernicienne de l'expérience⁹.

Selon le prof. Czeżowski, la conception rationaliste de la science fut définitivement vaincue grâce aux découvertes scientifiques des XIX^e et XX^e siècles¹⁰. Cependant, elle avait été attaquée bien avant, et les principales objections qu'on soulevait contre elle furent formulées — semble-t-il — par B. Pascal et D. Hume¹¹.

Pascal affirme que l'idéal rationaliste (ou plus exactement aristotélicien) de la science mène au *regressus in infinitum*. La méthode parfaite consisterait — conformément à cet idéal, selon Pascal — à définir tous les termes et à démontrer toutes les assertions. Un tel postulat conduit toutefois à une chaîne interminable de définitions et à une chaîne interminable de preuves et, par le même, s'avère irréalisable¹². Il faut donc admettre certains principes sans preuves, comme premières prémisses. La conception rationaliste de la science possède donc une lacune¹³.

Or, Aristote ne soutenait pas que l'idéal de la science exige une définition de chaque terme et une preuve de chaque assertion. Ajoutons qu'il polémisait lui-même *expressis verbis* avec une telle conception de la science. Pourtant, sa solution selon laquelle existent absolument des éléments scientifiques primaires correspondant absolument — si je comprends bien les intentions du Stagirite — aux éléments primaires les plus fondamentaux de ladite espèce d'êtres, constatés directement grâce à l'intuition intellectuelle qui conçoit ces éléments fondamentaux de l'être de façon apodictique (c'est-à-dire les éléments de la science dont l'évidence apodictique se laisse constater directement)¹⁴, ne peut être considérée comme satisfaisante. Cette opinion d'Aristote sur le caractère des premières prémisses de la science pourrait être appelée dogmatique puisqu'elle s'appuie sur l'affirmation, dogmatiquement admise, de l'existence d'éléments absolument primaires constituant la structure de ladite espèce d'êtres. On n'est pas arrivé jusqu'ici à constater, avec une évidence apodictique, que tels éléments existent et, par là même, on ne connaît pas d'exemple d'une science qui s'appuierait sur des prémisses conformes aux exigences du Stagirite.

Nous pouvons donc considérer l'objection de Pascal comme juste en

⁹ Cf. T. Czeżowski, *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie*, p. 19-20; *Zagadnienie istnienia świata w świetle przemian metodologicznych* (La question de l'existence du monde à la lumière des changements méthodologiques) [En:] *Odczyty filozoficzne* p. 27.

¹⁰ Cf. *Zagadnienie istnienia świata w świetle przemian metodologicznych*, p. 27.

¹¹ Cf. T. Czeżowski, *O dwóch poglądach na świat* (De deux opinions sur le monde) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 14-15; *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie*, p. 19-21.

¹² Cf. op. cit. ainsi que B. Pascal, *Sur la manière géométrique de penser* [En:] *Dissertations et lettres* (en polonais), Warszawa 1962, p. 117-120.

¹³ Cf. T. Czeżowski, *O dwóch poglądach na świat*, p. 14.

¹⁴ Cf. *Anal. Post.*, I 3, 72 b, 17-25; T. Kwiatkowski, *Poznanie naukowe u Arystotelesa* (La connaissance scientifique chez Aristote), PWN, Warszawa 1969, p. 77-81.

ce sens que le problème du bien-fondé des premières prémisses de la science comprise de façon rationaliste exige une solution ¹⁵.

L'objection de Hume porte atteinte à la conception rationaliste de la science d'une manière incomparablement plus radicale. Hume soutient que la certitude, considérée par les rationalistes comme attribut fondamental de la connaissance scientifique, revient seulement à la science des relations entre les idées, donc à une science dont l'objet est le monde de la pensée et non pas le monde réel. La science des faits n'est pas certaine ¹⁶. Hume conteste indirectement le fondement des principes realistes du rationalisme. Son objection se trouve donc à la base du problème de la valeur de la science apriorique et de son rapport à la réalité empirique.

Les problèmes posés par Pascal et par Hume ont, en fait, ouvert la voie — selon le prof. Czeżowski (si je comprends bien son opinion) — à une conception qui triomphait de la conception rationaliste de la connaissance scientifique.

Ce fut un grand pas vers la solution du problème né de l'objection de Pascal, notamment de celui des fondements de l'acceptation des premières prémisses de la science considérée comme un système déductif, quand, au début du siècle écoulé, Gergonne découvrit l'étroite interdépendance entre la valeur logique (le vrai ou le faux) de la proposition et la signification des termes qui composent celle-ci. Gergonne aperçut une stricte analogie entre le rapport du système d'équations algébriques aux valeurs des variables que ce système contient et le rapport du système d'axiomes aux significations des termes dont se composent ces axiomes. Le système d'équations est indéfini à moins que nous supposions qu'il soit vrai. Lorsque nous supposerons que toutes les équations du système sont des propositions vraies, ce principe nous permettra de résoudre le système, c'est-à-dire de trouver la valeur des variables algébriques. Selon Gergonne, les axiomes constituent également un système d'expressions indéfinies, mais si nous supposons qu'ils soient vrais, les termes qui les composent prennent un sens déterminé, donc un sens qui leur donne le caractère de propositions vraies. Les axiomes sont donc, selon Gergonne, des définitions implicites des termes qui y apparaissent. Gergonne résout ainsi le problème obscur, et par là même embarrassant, dans la théorie rationaliste (plus exactement aristotélicienne) de la science, du rapport entre les deux genres d'élé-

¹⁵ La solution de ce problème donnée par Pascal consiste — semble-t-il à différencier la certitude et la perfection de la science et à renoncer au deuxième de ces attributs. Il serait parfait de pouvoir tout définir et tout prouver, mais ce n'est pas possible en raison du *regressus in infinitum*. Il faut donc renoncer à la condition de la certitude apodictique de la science, mais cela ne signifie pas qu'il soit nécessaire de renoncer à la certitude en général. Il faut seulement se contenter d'une notion plus faible de la certitude. Cf. B. Pascal, *Sur la manière géométrique de penser*, p. 177. s.

¹⁶ Cf. T. Czeżowski, *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie*, p. 19; *Twierdzenia ogólne w teorii naukowej* (Les assertions générales dans la théorie scientifique) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 70 s.

ments primaires de la science, c'est-à-dire entre les termes premiers et les axiomes, soit la question des premières prémisses. Comme nous voyons, ce rapport a pour effet que la véracité des axiomes détermine la signification des termes premiers et inversement la signification des termes décide de la véracité des axiomes. En même temps est résolu le problème du *regressus in infinitum* (l'objection de Pascal). Les axiomes, soit les premières prémisses de la science, s'avèrent donc — comme nous l'avons vu — des définitions implicites des termes qu'ils contiennent, vraies du fait que ces termes ont reçu des significations appropriées¹⁷.

Une telle solution du problème des premières prémisses s'écarte toutefois visiblement — à l'avis du prof. Czeżowski — des intentions des créateurs de la conception rationaliste de la science. Cette conception est fondée — comme nous le savons — sur des principes réalistes. Cependant, en admettant que les axiomes soient des définitions implicites des termes premiers, on refuse à la science déductive le caractère d'une science réelle. Les axiomes ainsi compris sont des assertions se rapportant à la signification des termes qu'ils contiennent et ces significations peuvent ne pas correspondre à la réalité. Une question à part est de savoir si l'on peut se servir d'un tel système axiomatique pour concevoir une réalité. Cette thèse trouve définitivement son bien-fondé dans la découverte des géométries non euclidiennes¹⁸.

La découverte des géométries non-euclidiennes a renversé définitivement la conception absolutiste de la science ainsi que la thèse, qui y est liée, de l'unicité de l'image du monde. Puisqu'il existe différents systèmes géométriques non conformes les uns aux autres, donc aucun d'entre eux n'est apodictique. Les lois mathématiques ne sont donc pas des lois naturelles évidentes et absolument certaines. Demeure ouvert le problème de Hume, c'est-à-dire celui de la certitude de la connaissance générale. La solution de la question des premières prémisses de la science déductive, qui consiste dans l'acceptation des axiomes comme définitions implicites des termes premiers, n'est qu'une autre formulation, non psychologiquement, de la thèse de Hume, selon laquelle la science certaine concerne les relations entre les idées et non les relations entre les faits réels¹⁹.

Le problème de Hume peut être formulé comme une question concernant les fondements du bien-fondé des lois et des hypothèses dans les sciences dites expérimentales. Cette question peut être considérée comme équivalente au problème de la valeur démonstrative des raisonnements inductifs, problème que Hume semble avoir posé pour la première fois (ses prédécesseurs n'attribuaient à l'induction que la valeur d'une méthode

¹⁷ Cf. T. Czeżowski, *O dwóch poglądach na świat*, p. 15.

¹⁸ Cf. T. Czeżowski, *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie*, p. 20.

¹⁹ *Ibid.*

heuristique)²⁰ et qu'il a résolu d'une manière négative. Le bien-fondé, tel que le voit Hume, de la réponse négative à la question concernant la valeur de l'induction en tant que valeur démonstrative, peut être résumé en bref de la façon suivante: l'observation d'un millier de cas identiques n'est pas, pour l'intellect, un fondement plus sûr pour déduire une conclusion que ne l'est l'observation d'un seul de ces cas. La généralisation à laquelle nous arrivons après de nombreuses observations ne résulte pas d'un raisonnement, mais d'une habitude²¹. Bref, selon l'opinion de Hume, les généralisations inductives (qui comprennent entre autre les lois scientifiques), sont non seulement incertaines, mais aussi dépourvues de bien-fondé.

L'essai que nous venons de faire d'une analyse des objections avancées par Pascal et par Hume contre le modèle aristotélicien de la connaissance scientifique mène, entre autres, aux questions suivantes: peut-on considérer comme juste l'opinion de Hume selon laquelle l'induction n'a pas le caractère d'une méthode valable de donner les bien-fondés des assertions scientifiques? Est-ce que seules les propositions dont la vérité fut démontrée de façon indubitable ont le droit d'être considérées comme assertions strictement scientifiques? Pouvons nous encore, après avoir rejeté la conception rationaliste de la science, poser à la connaissance scientifique la condition de la certitude et, si nous le pouvons, comment cette condition doit-elle être comprise? Quel est le rôle des éléments de la science dits incertains tels que les lois et les hypothèses? Etant incertains, ils peuvent être faux, et en acceptant une fausse assertion, on ne discerne plus la différence entre le vrai et le faux car — comme nous le savons — une fausse proposition possède toutes les conséquences logiques (*falsum sequitur quodlibet*), c'est-à-dire qu'elle engendre toutes les propositions, les fausses aussi bien que les vraies²². Comment peut-on donc éviter cette désagréable conséquence sans éliminer de la science les éléments incertains tels que les lois et les hypothèses? Ces questions sont liées strictement les unes aux autres, on n'a donc pas besoin de les étudier séparément. Elles créent ensemble un seul problème, notamment problème du caractère et de la structure d'une science qui n'aspire pas à une image apodictique — déductive du monde, d'une science comprise empiriquement. L'opinion que j'ai citée au commencement de cet article en l'opposant au rationalisme, à savoir l'empirisme extrême, soit nominaliste est un des essais de résoudre ce problème²³.

²⁰ Cf. T. Czeżowski, *W sprawie zagadnienia indukcji* (Sur la question de l'induction) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 78.

²¹ *Ibid.*

²² Cf. T. Czeżowski, *Twierdzenia ogólne w teorii naukowej*, [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 70.

²³ *Ibid.*, p. 70-71. J'aimerais expliquer que le prof. T. Czeżowski ne se sert pas du terme „empirisme nominaliste”. J'introduis ce terme pour que les distinctions des opinions étudiées soient plus claires.

Il me semble que la conception des principales idées de cette opinion, présentée par le prof. Czeżowski, peut être résumée comme suit: les propositions empiriques générales, donc les propositions qui n'ont pas l'attribut de la certitude, ne sont pas des éléments de la science *sensu stricto*. Le rôle de ces propositions dans la science est défini différemment, en fonction de l'opinion examinée. Ainsi, par exemple, certains de ses partisans considèrent les propositions empiriques générales comme des formules linguistiques économiques, au moyen desquelles on peut remplacer la pluralité des propositions issues immédiatement des observations (J. St. Mill). D'après une opinion quelque peu différente, les propositions qui nous intéressent jouent le rôle d'hypothèses de travail. Ces deux conceptions du rôle des propositions empiriques générales considèrent ces propositions comme des éléments de la théorie scientifique avec la seule restriction qu'elles ne les considèrent pas comme des éléments appropriés et fondamentaux. Selon la première de ces deux conceptions, les propositions examinées sont des éléments substitutifs représentant les éléments adéquats de la science, donc des propositions empiriques individuelles. Selon la deuxième conception, les propositions empiriques sont des éléments auxiliaires de la science, acceptées pour certaines tâches heuristiques définies, après l'accomplissement desquelles elles deviennent inutiles au point de vue de la science²⁴.

Un autre groupe de conceptions du rôle des propositions empiriques générales, représentant l'empirisme nominaliste, est constitué par les opinions selon lesquelles ces propositions ne sont aucunement des éléments de la théorie, mais appartiennent à la métathéorie, c'est-à-dire à un domaine dont l'objet est non pas ledit secteur de la réalité, mais une théorie scientifique bien appropriée. Nous avons un exemple d'une telle conception du rôle des propositions empiriques générales dans l'opinion selon laquelle les formules des lois naturelles, donc les propositions qui nous intéressent, ne sont pas des assertions concernant la réalité, mais des méthodes à suivre, des directives métathéoriques qui ne peuvent être qualifiées ni de vérité, ni de faux (Ramsey, Schlick)²⁵.

Nous voyons donc que l'empirisme nominaliste résout le problème des propositions incertaines dans la science, surtout celui des propositions empiriques générales, en leur refusant le rôle d'éléments scientifiques au sens propre des termes. Ces propositions soit remplissent tout au plus la fonction d'éléments substitutifs ou auxiliaires dans la science même, soit appartiennent à la métathéorie, par exemple comme directives méthodologiques.

Quels sont donc, selon l'empirisme nominaliste, la structure et le caractère de la science? Il semble qu'on peut répondre à cette question de la façon suivante: la science, selon la conception qui nous occupe,

²⁴ *Ibid.*, p. 71.

²⁵ *Ibid.*, p. 107.

possède une structure atomistique et se caractérise par la certitude. Ici s'impose, bien entendu, une analogie entre cette conception et la conception rationaliste de la science dont il fut question précédemment. Nous devons donc souligner immédiatement les différences essentielles entre ces deux conceptions. Or, selon le rationalisme, ce sont — comme nous le savons déjà — les propositions générales qui constituent les éléments (les «atomes») de la structure atomistique de la science, alors que selon l'empirisme nominaliste — ce sont les propositions individuelles sur les faits empiriques, car, elles seules, sont — suivant conséquemment cette opinion — des éléments propres à la science. Deuxièmement, la certitude scientifique a, selon le rationalisme, un caractère apodictique, tandis que selon l'opinion examinée, elle a un caractère empirique. La certitude apodictique diffère de la certitude empirique entre autres par ce que la première est absolue (elle exclut l'erreur) et la deuxième n'est pas absolue (elle n'exclut pas l'erreur)²⁶.

Le prof. Czeżowski rejette l'opinion, que nous venons de présenter, sur le caractère et la structure de la science. Selon lui, la principale erreur de cette opinion consiste dans l'élimination des propositions empiriques générales de la sphère des propositions propres à la science. Une telle opinion — selon le prof. Czeżowski — est entièrement incompatible avec la structure réelle de la science. L'analyse des sciences expérimentales existant effectivement démontre que les propositions empiriques générales constituent les éléments essentiels de la structure des sciences en question²⁷.

Le prof. Czeżowski prend, bien entendu, parti pour la conception empiristique de la science. Il admet l'opinion de Hume qu'aux assertions concernant les faits on ne peut donner de bien-fondé *a priori* et que celles-ci sont incertaines. Mais contrairement à Hume, il n'en déduit pas de conséquences sceptiques. Il les évite parce que sa notion des bien-fondé valables est plus large que celle des rationalistes et celle de Hume, et aussi — dans un certain sens — celle des empiristes nominalistes. Cette notion, d'une importance essentielle pour les opinions sur le problème du caractère et de la structure de la science, se rattache, en plus, à la définition adéquate du rapport entre les éléments formels logiques et les éléments empiriques de la science. La manière de comprendre ce rapport, acceptée par le prof. Czeżowski, permet de rejeter la conception atomistique de la structure de la science propre au rationalisme — comme nous le savons déjà — et aussi à l'empirisme nominaliste, et permet d'introduire la conception d'une science ayant une structure totale.

²⁶ En ce qui concerne les différentes notions de l'évidence et par conséquent — les différentes notions de la certitude, cf. T. Czeżowski, *Niektóre dawne zagadnienia w nowoczesnej postaci*, p. 55 s.

²⁷ Cf. T. Czeżowski, *Twierdzenia ogólne w teorii naukowej*, p. 72.

2. LE CARACTÈRE PROBABILISTE DES SCIENCES RÉELLES ET LA CONCEPTION D'UNE STRUCTURE TOTALE

On peut considérer la formule de ce titre comme une caractéristique maximalement concise des opinions du prof. Czeżowski sur le problème du caractère et de la structure de la science. Dans cette partie de l'article, les considérations s'assignent donc comme but le développement et l'explication du contenu de cette formule.

Les opinions du prof. Czeżowski qui font l'objet de l'étude présente se résument principalement dans sa conception des moyens de donner un bien-fondé aux assertions scientifiques et surtout dans sa théorie des raisonnements. Cette théorie constitue le cadre fondamental dans lequel l'auteur exprime ses principales idées concernant le problème qui semble être le plus important dans la théorie de la science, notamment la question déjà mentionnée du rapport entre les éléments formels-logiques de la science et les éléments empiriques. Bref, cette théorie contient les éléments les plus importants des opinions du prof. Czeżowski dont nous nous occupons. Nous commencerons donc leur présentation par un résumé des principales idées de la théorie des raisonnements, élaborée par le prof. Czeżowski, ainsi que de la conception, qui s'y rattache, du bien-fondé scientifique des assertions.

Le prof. Czeżowski commence ses considérations au sujet de la notion et des types de raisonnement par la remarque qu'il ne tiendra compte que de l'aspect logique de ces problèmes et fera entièrement abstraction de leur aspect psychologique. En traitant des raisonnements, il s'occupera donc non pas des processus psychiques du raisonnement, mais de leurs produits. Ceux-ci sont des structures logiques, rencontrées dans les oeuvres scientifiques et dans la vie quotidienne, dans lesquelles les différentes assertions sont liées les unes aux autres comme prémisses et conclusions, comme raisons et conséquences, comme points de départ et buts du raisonnement. L'analyse logique des raisonnements consiste à examiner ces structures et surtout à différencier les rapport dont elles se composent²⁸. Le prof. Czeżowski appuie sa classification des raisonnements ainsi compris sur une classification qui est un croisement des trois divisions traditionnelles, soit des divisions en raisonnements déductifs et raisonnements réductifs, en raisonnements révélateurs et raisonnements démonstratifs, en raisonnements progressifs et raisonnements régressifs. Le raisonnement déductif est un raisonnement dont la prémisse est une raison et la conclusion — une conséquence. Dans le raisonnement réductif la prémisse est une conséquence et la conclu-

²⁸ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki* [En.] *Filozofia na rozdrożu*, p. 162.

sion — une raison. Le raisonnement dont le point de départ est une prémisse et le but, une conclusion est un raisonnement révélateur, alors que le raisonnement dont le point de départ est une conclusion et le but, une prémisse — un raisonnement démonstratif. Le raisonnement dont le point de départ est une raison et le but, une conséquence, porte le nom de raisonnement progressif, alors que le raisonnement dont le point de départ est une conséquence et le but, une raison, est un raisonnement régressif. Le croisement de ces trois divisions donne une classification des raisonnements composée de quatre membres. Les membres de cette classification sont: l'inférence, la démonstration, l'explication et la vérification. L'inférence est un raisonnement déductif, révélateur, progressif. La démonstration est un raisonnement déductif, démonstratif, régressif. L'explication est un raisonnement réductif, révélateur, régressif. La vérification (positive) est un raisonnement qui est réductif, démonstratif et progressif à la fois²⁹.

Cette classification, utile au point de vue pratique et largement appliquée, donne lieu — selon le prof. Czeżowski — à des doutes théoriques. Sa propre classification des raisonnements modifie dans un certain sens la classification traditionnelle en éliminant ses erreurs théoriques et ses obscurités. Obscurs, ils exigent donc que leurs significations soient précisées, ces termes contenus dans les formules des critères de la classification traditionnelle des raisonnements, c'est-à-dire les termes suivants: «prémisse» et «conclusion», «raison» et «consequence», «point de départ du raisonnement» et «but du raisonnement». L'argumentation du prof. Czeżowski visant à expliquer ces notions, mène à l'opinion que tous les raisonnements corrects au point de vue formel-logique sont des raisonnements déductifs. Puisqu'il en est ainsi, le prof. Czeżowski remplace la division des raisonnements en déductifs et réductifs par une division en raisonnements apodictiques et probabilistes³⁰. Ces notions exigent, bien entendu, tout au moins une courte explication.

La condition de la correction formelle-logique d'un raisonnement dans lequel du fait que de la prémisse α nous inférons β , est considérée comme condition que de la proposition α résulte la proposition β , donc que α soit la raison et β la conséquence. Cette condition est remplie alors, et seulement alors qu'il existe une loi logique sous la forme d'implication, cette loi pouvant être transformée au moyen d'une substitution adéquate aux variables qu'elle contient, de sorte que α sera l'antécédent et β le conséquent, c'est-à-dire transformée en l'assertion $C\alpha\beta$ (nous lisons: si α alors β). La loi logique dans laquelle nous faisons la substitution, afin d'obtenir l'assertion $C\alpha\beta$, s'appelle le principe du

²⁹ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań* [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 128-130.

³⁰ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p.162; *Klasyfikacja rozumowań*, p. 133.

raisonnement. Une substitution correcte transforme la relation d'implication, renfermée dans le principe du raisonnement, en relation de contenu de la raison et de la conséquence. L'assertion $Ca\beta$ qui affirme le rapport entre la raison et la conséquence est donc toujours un cas particulier d'une implication étant une loi logique; par contre relations exprimées dans α et β n'ont pas de caractère logique, mais appartiennent à un domaine de la science duquel proviennent les propositions substituées aux variables de propositions contenues dans la loi logique (dans le principe du raisonnement)³¹.

Examinons maintenant le suivant schéma d'inférence (la structure du raisonnement) appelé schéma de séparation:

$$(A) = \frac{Ca\beta}{\alpha} \beta$$

Il est déterminé par le principe de raisonnement appelé la loi du syllogisme constructif (*modus ponendo ponens*), soit par le principe $CKCpqq$ (si: p alors q et p , alors q). Ce principe permet de raisonner d'après le schéma (A), c'est-à-dire d'admettre (de séparer), après avoir constaté le rapport entre la raison et la conséquence $Ca\beta$ et après avoir constaté la vérité de la raison (α), que la conséquence β est une assertion isolée. Aux propositions qui se trouvent au-dessus de la ligne le prof. Czeżowski donne le nom de prémisses de séparation et à la proposition sous la ligne — le nom de conclusion de séparation. La ligne est un signe d'inférence et doit être interprétée comme «donc», «par conséquent», «c'est pourquoi». L'auteur fait remarquer qu'en parlant des prémisses de séparation, il comprend le terme «prémisse» autrement que ne le comprenait la logique classique. Dans la logique classique seule la raison α portait le nom de prémisse de raisonnement. Afin de distinguer les deux significations du terme «prémisse», le prof. Czeżowski propose d'employer le nom de «prémisses d'inférence» pour désigner les prémisses des raisonnements d'après le schéma (A), et le nom de prémisses d'implication pour les prémisses dans le sens classique du terme, telles que, par exemple, les prémisses des raisonnements selon le syllogisme B a r b a r a :

$$\frac{M a P}{S a M} \\ S a P$$

car la conjonction des prémisses de ce syllogisme constitue la raison logique de sa conclusion. Le schéma syllogistique B a r b a r a est ce-

³¹ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań*, p. 130-131.

pendant un schéma raccourci du raisonnement. Le schéma entier correspond au schéma (A) donc possède la forme:

$$\frac{\text{Si } M a P \text{ et } S a M, \text{ alors } S a P}{M a P \text{ et } S a M} \\ S a P$$

Les prémisses des raisonnements d'après un syllogisme ainsi développé sont des prémisses d'inférence³².

Le schéma (A) dont nous nous occupons est un schéma de raisonnement déductif, en accord avec la définition de cette notion citée plus haut. Au raisonnement déductif s'oppose — comme nous le savons — le raisonnement réductif. Conformément à la définition citée plus haut, ce raisonnement est présenté d'habitude comme raisonnement auquel correspond le schéma d'inférence:

$$(B) = \frac{Ca\beta}{\beta} \\ a$$

Ce schéma est construit de la même façon que le schéma (A). La prémisses β y joue le rôle analogue à la prémisses d'implication du schéma (A), et le trait interrompu séparant les prémisses de la conclusion doit être interprété «donc probablement» («par conséquent probablement», «c'est pourquoi probablement»). Les réserves théoriques mentionnées ci-dessus, relevant de la classification traditionnelle des raisonnements, concernent — selon le prof. Czeżowski — surtout le schéma (B) et la notion du raisonnement réductif qui s'appuie sur ce dernier. Ce schéma suppose que la probabilité revient à la proposition de la même manière que la vérité, soit qu'elle est une valeur constante. C'est pourtant une erreur, car la probabilité est un rapport unissant la proposition probable en tant que conséquent à une autre proposition en tant qu'antécédent de sorte que le plus souvent elle est autre pour différents antécédents³³.

La notion du raisonnement réductif est donc définie d'une manière erronée. Le prof. Czeżowski la remplace par la notion de raisonnement probabiliste appuyée sur la notion de rapport de probabilité c'est-à-dire sur celle d'implication probabiliste³⁴.

La notion d'implication probabiliste (de rapport de probabilité) demeure en relation étroite avec la notion l'implication simple (matérielle). L'implication simple est — comme nous le savons — une relation logique intervenant entre les propositions p et q alors, et seulement

³² *Ibid.*, p. 131.

³³ *Ibid.*, p. 132.

³⁴ *Ibid.*, p. 163.

alors que q n'est pas faux quand p est vrai. Nous constatons une telle relation dans la proposition conditionnelle: si p , alors q (symboliquement Cpq). L'implication probabiliste est une sorte de généralisation de l'implication simple. Nous l'exprimons comme suit: Si p , alors probablement q dans le degré u (symboliquement: $C_u pq$). La proposition p (l'antécédent du rapport de probabilité) porte le nom de prémisses probabilistes, la proposition q (le conséquent du rapport de probabilité) est une conclusion probabiliste, alors que u est une variable numérique dont les valeurs sont contenues dans les limites: $0 \leq u \leq 1$. Ces nombres désignent la fréquence des cas de la vérité des propositions q dans l'ensemble de toutes les propositions q correspondant à l'ensemble des propositions vraies p . Les cas limites de la probabilité sont: la certitude (nombre limite 1) et l'impossibilité (nombre limite 0). Dans le premier cas l'ensemble des propositions q correspondant à l'ensemble des propositions vraies p se compose uniquement de propositions vraies, et dans l'autre — uniquement de propositions fausses³⁵.

La logique de la probabilité établit les relations entre les probabilités ainsi définies. Les lois de cette logique sont des principes de raisonnement, tout comme celles de la logique classique formelle. Autrement dit, les lois de la logique probabiliste déterminent les structures correctes des raisonnements probabilistes. A titre d'exemple d'une telle loi, citons le principe:

$$CKCKpqrKC_u pqC_v prC_{u/v} Kprq$$

En toutes lettres: Si à la fois 1) si p et q , alors r ; 2) si p , alors probablement q dans le degré u ; 3) si p , alors probablement r dans le degré v , donc: si p et r , alors probablement q dans le degré u/v .

Selon le prof. Czeżowski, ce principe précise d'une façon adéquate la notion obscure de raisonnement réductif dans ce sens que les raisonnements basés sur ce principe correspondent le plus exactement à cette notion. En même temps nous constaterons sans difficulté que le schéma d'inférence de ces raisonnements est identique au schéma (A) dont il fut question plus haut, donc qu'il a la forme:

$$\frac{Ca\beta}{\beta}$$

Le symbole « a » remplace ici la conjonction de trois hypothèses correspondant à l'antécédent du principe examiné, alors que le symbole « β » est un raccourci de son conséquent. Ainsi, les raisonnements qui suivent les principes de la logique de la probabilité, soit les raisonne-

³⁵ Cf. T. Czeżowski, *O sprawdzaniu w naukach empirycznych* (Sur la vérification dans les sciences empiriques), p. 59-60; *Klasyfikacja rozumowań*, p. 132.

ments probabilistes, possèdent un schéma d'inférence déductif, donc sont des raisonnements déductifs. Nous comprenons maintenant l'assertion citée plus haut (qui est le fondement de la classification des raisonnements faite par le prof. Czeżowski) que tous les raisonnements corrects du point de vue formel-logique sont des raisonnements déductifs. Nous comprenons aussi la division de ces raisonnements en raisonnements apodictiques et probabilistes. Apodictiques sont ceux qui ont comme principe les lois de la logique formelle classique, par exemple, le principe cité précédemment du *modus ponendo ponens* ou l'assertion déterminant le schéma du raisonnement cité aussi précédemment, appelé syllogisme Barbara. La notion de raisonnement apodictique correspond donc à la notion de raisonnement déductif selon la classification traditionnelle.

Le raisonnements probabilistes sont des raisonnements qui ont comme principe les lois de la logique de la probabilité. Nous pouvons montrer la différence entre ces deux genres de raisonnements en partant de leur schéma d'inférence commun (A). Dans le cas des raisonnements apodictiques la conclusion β est affirmée comme proposition possédant une valeur logique constante. Elle peut être une proposition simple. Dans le cas des raisonnements probabilistes, la proposition séparée β est une implication probabiliste affirmant la proposition probable (le conséquent du rapport de probabilité) conjointement avec la prémisse probabiliste (l'antécédent du rapport de probabilité)³⁶.

La substitution de la division des raisonnements en déductifs et réductifs par une division des raisonnements en apodictiques et probabilistes signifie — comme je l'ai déjà dit — un changement essentiel par rapport à la classification traditionnelle des raisonnements. Les autres critères de cette classification demeurent en principe inchangés³⁷.

La notion de raisonnement nous intéresse surtout du fait de sa relation avec la notion de bien-fondé. Les suivantes remarques au sujet des raisonnements ne se rapporteront donc qu'aux raisonnements que le prof. Czeżowski appelle démonstratifs. Comme nous l'avons déjà dit, il cite — à la différence des rationalistes n'admettant qu'un seul genre de raisonnements démonstratifs, c'est-à-dire la démonstration — deux types de raisonnements: la démonstration et la vérification. La démonstration est un raisonnement démonstratif apodictique et la vérification — un raisonnement démonstratif probabiliste.

³⁶ *Ibid.*, p. 132-133.

³⁷ Expliquons que cette classification n'englobe que les raisonnements élémentaires, c'est-à-dire ceux où on ne tient compte qu'une seule fois des rapports de la prémisse et de la conclusion. Par exemple, l'induction simple est un tel raisonnement. Au contraire, l'induction éliminatrice ainsi que le raisonnement par analogie ne sont pas des raisonnements élémentaires. Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p. 165; *Indukcja a rozumowanie przez analogię* (L'induction et le raisonnement par analogie) [En:] *Filozofia na rozdrożu*, p. 82-96; *W sprawie zagadnienia indukcji* [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 80.

La démonstration consiste à trouver les vraies prémisses constituant la raison (garantissant la vérité) de ladite conclusion. Elle est du domaine des sciences formelle-déductives, c'est-à-dire de la logique formelle et des sciences mathématiques. Celles-ci ont — nous le savons — le caractère de systèmes hypothétiques déductifs, c'est-à-dire de systèmes dont les premières prémisses (les axiomes) sont des assertions qui, pesées comme vraies, deviennent des définitions des termes dont elles se composent. Dans ces systèmes, seules les règles déductives du raisonnement sont de rigueur (donc celles qui garantissent un passage de la vérité à la vérité).

Les règles de la démonstration s'appuient sur les lois de la logique formelle. L'infailibilité de ces lois est garantie *ex definitione* par le caractère des axiomes des systèmes logiques. Le sens que ces axiomes, en tant que définitions implicites, donnent aux termes apparaissant dans les lois de la logique est tel que toutes substitutions correctes de ces lois sont vraies. Mais la logique ne garantit qu'une vérité formelle. On doit le comprendre de la façon suivante: l'assertion obtenue à la suite d'une substitution correcte de ladite loi de la logique est vraie dans le sens qu'elle affirme conformément à la vérité l'existence de liens logiques appropriés entre les propositions constituant différents éléments de la substitution et non pas dans le sens que les propositions entrant en composition soient vraies. Autrement dit, la vérité de la conclusion d'un raisonnement basé sur ladite loi logique est assurée seulement à condition que les prémisses de ce raisonnement soient vraies. Par exemple, la conclusion correspondant au schéma chaque S est P dans le raisonnement qui suit le syllogisme $B a r b a r a$ cité plus haut, est vrai toujours et seulement à condition que soient vraies les prémisses de ce raisonnement, autrement dit, les propositions correspondant aux schémas chaque M est P et chaque S est M . Bref, la logique fournit des schémas infailibles de raisonnement, mais elle ne fournit pas (à l'exception des raisonnements à l'intérieur des systèmes logiques) les prémisses du raisonnement³⁸.

Ce sont les différentes sciences qui doivent se préoccuper des prémisses du raisonnement. Nous savons déjà que les prémisses des systèmes mathématiques se réduisent aux axiomes qui sont — si l'on suppose la veracité (valeur de vérité) — des définitions implicites des termes premiers. Les axiomes des systèmes mathématiques adéquats — grâce aux principes de la logique formelle — garantissent la veracité à ces systèmes. C'est toutefois une vérité purement formelle, tout comme la veracité des systèmes de la logique. L'utilité de ces systèmes pour décrire la réalité, donc la question de leur veracité matérielle («objective») constitue — comme nous le savons déjà — une question à part. Cette question

³⁸ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki* [En:] *Filozofia na rozdrożu*, p. 179-180.

ne peut être résolue à l'intérieur dudit système des mathématiques. L'interprétation de la formule mathématique apparaissant comme loi de la nature n'a pas les traits distinctifs de la certitude. Son bien-fondé ne peut être donné *apriori* mais *a posteriori*, donc elle doit s'appuyer sur l'expérience. En bref, le bien-fondé des interprétations des formules mathématiques apparaissant comme lois de la nature, consiste — de même que le bien-fondé de toutes assertions concernant le monde (des lois, des hypothèses, etc.) — non pas dans la démonstration, mais dans la vérification³⁹.

Examinons brièvement cette notion. Nous savons déjà, qu'à l'avis du prof. Czeżowski, Hume avait raison en affirmant que les propositions qui concernent les faits ne sont pas certaines. Il se trompait toutefois en considérant les généralisations inductives comme dépourvues de bien-fondé valables. Il a commis l'erreur de considérer le raisonnement inductif comme raisonnement concernant un seul cas isolé au lieu de le considérer comme un raisonnement concernant tout un ensemble de cas englobés par la généralisation inductive, soit concernant un ensemble qui renferme des cas connus et des cas inconnus. Les cas connus constituent une sorte d'échantillons informant sur le contenu de l'ensemble. Plus nous connaissons de tels échantillons, mieux nous connaissons le contenu de l'ensemble, c'est-à-dire plus nous indiquerons de vraies prémisses de la généralisation inductive, d'autant meilleur sera le bien-fondé de ladite généralisation⁴⁰. Selon le prof. Czeżowski, Hume malgré son erreur, non seulement fut le premier à poser correctement le problème de l'induction en tant que raisonnement démonstratif, mais il indiqua aussi, sans en avoir conscience, le chemin à une solution correcte de ce problème. Cette solution trouve son reflet dans la théorie contemporaine de la probabilité, élaborée en premier lieu par J. M. Keynes et J. Nicod. C'est justement sur les lois de cette théorie que s'appuie le bien-fondé des sciences empiriques, soit leur vérification⁴¹.

En parlant de la vérification, je pense, bien entendu, à la vérification, positive, donc à la confirmation de ladite assertion empirique (d'une loi, d'une hypothèse etc.) et non pas à la vérification négative, c'est-à-dire à l'abolition, qui est un raisonnement apodictique. Comme nous l'avons déjà dit, la vérification positive est un raisonnement démonstratif probabiliste. Elle s'appuie principalement sur trois lois de la logique de la probabilité: sur la loi de l'inversion et sur deux lois de l'accroissement de la probabilité. La loi de l'inversion, soit la loi du renversement des implications, dit que si l'implication Cpq est vraie et la proposition p (la

³⁹ Cf. T. Czeżowski, *O pewności w naukach empirycznych* (Sur la certitude dans les sciences empiriques) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 75-76; *O sprawdzaniu w naukach empirycznych*, *ibid.*, p. 59 s.; *Kilka uwag o racjonalizmie i empiryzmie*, p. 19-21.

⁴⁰ Cf. T. Czeżowski, *W sprawie zagadnienia indukcji*, p. 78.

⁴¹ Cf. T. Czeżowski, *O sprawdzaniu w naukach empirycznych*, p. 59.

raison) n'est pas par avance fausse et la proposition q (la conséquence) elle aussi est vraie, alors le degré de probabilité de la proposition p , vu la proposition q , est plus grand que zéro, il en résulte donc l'implication de probabilité $C_u pq$ ou $u > 0$ ⁴².

On remarque facilement que c'est sur ce principe que s'appuie le raisonnement inductif par induction simple car: si la proposition générale en tant que raison n'est pas par avance fausse et la proposition individuelle est vraie en tant que conséquence, ladite proposition générale est probable à un degré différent de zéro. Autrement dit, les prémisses de la généralisation inductive — en tant que vraies conséquences de celle-ci — donnent à cette généralisation un certain degré de probabilité ⁴³.

Cette probabilité, tout d'abord très faible, s'accroît au fur et à mesure que l'expérience confirme des conséquences, toujours nouvelles de la généralisation, c'est-à-dire par suite de l'augmentation du nombre des prémisses ainsi que de l'élimination des généralisations concurrentes. Cet accroissement se produit en premier lieu selon les lois que nous avons appelées lois de l'accroissement de la probabilité. Avant de les formuler expliquons les notions: «conséquence plus proche» et «conséquence plus éloignée» ainsi que «raison plus proche» et «raison plus éloignée». Or, chaque fois qu'interviennent les implications $Cp q_1$, $Cp q_2$ et $Cq_1 q_2$, nous appellerons la proposition q_1 la conséquence plus proche de la proposition p et la proposition q_2 — sa conséquence plus éloignée. Quand interviennent les implications $Cp_1 q$, $Cp_2 q$ et $Cp_1 p_2$, nous appellerons la proposition p_2 — la raison plus proche de la proposition q et la proposition p_1 — sa raison plus éloignée. Selon la première loi de l'accroissement de la probabilité, le degré de probabilité à partir de la conséquence jusqu'à la raison est d'autant plus grand, que ladite conséquence est plus proche. Selon la deuxième loi de l'accroissement de la probabilité, le degré de probabilité à partir de la conséquence jusqu'à la raison est d'autant plus grand, que cette dernière est plus proche de ladite conséquence ⁴⁴. La raison plus proche de ladite conséquence est toutefois une proposition moins générale en comparaison avec la proposition plus générale (p. ex. plus probable est la proposition générale basée sur l'observation des violettes des bois disant que les violettes des bois n'ont pas de parfum, que la proposition plus générale, basée sur la même observation, disant que les fleurs des bois n'ont pas de parfum) ou bien la proposition qui définit un certain événement de façon plus générale par comparaison avec la proposition qui le définit exactement (p. ex. la proposition qui, en s'appuyant sur l'observation des traces, considère que ce sont des vestiges d'un village incendié, est plus probable que la proposition, sur la

⁴² Cf. T. Czeżowski, *O sprawdzaniu w naukach empirycznych*, p. 60.

⁴³ Ibid., ainsi que *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p. 164.

⁴⁴ Cf. T. Czeżowski, *O sprawdzaniu w naukach empirycznych*, p. 60-61.

même base, qui soutient que ces vestiges proviennent d'une telle ou autre période, la catastrophe ayant eu lieu d'une façon définie — car de la deuxième proposition résulte la première et non pas inversement)⁴⁵.

Conformément à ces lois, l'accroissement du degré de probabilité de ladite généralisation, grâce à une nouvelle prémisse, donc grâce à une conséquence individuelle de cette généralisation — confirmée par l'expérience — se produit de la façon suivante: la proposition individuelle étant la conséquence d'une généralisation est une conséquence plus éloignée en comparaison de la conjonction composée de cette proposition et d'une autre conséquence semblable. Or, de la conjonction résulte chacun de ses membres, mais non pas inversement. Et par la suite, la conjonction composée de trois conséquences individuelles est une conséquence plus proche en comparaison avec la conjonction de deux conséquences. Ainsi, l'adjonction de prémisses toujours nouvelles de la généralisation vérifiée, qui sont des conséquences individuelles de cette généralisation confirmées par l'observation, donne une conséquence de plus en plus proche de ladite généralisation, et par la même fait croître toujours davantage son degré de probabilité.

En terminant l'examen de la notion de la vérification positive dans les sciences empiriques selon le prof. Czeżowski, ajoutons encore une remarque au sujet des prémisses du raisonnement de ce type. Les propositions individuelles issues immédiatement des observations sont des prémisses de vérification⁴⁶. Toutefois, il n'est juste de nommer ces propositions prémisses définitives de la science que dans ce sens, qu'à la base des généralisations scientifiques il n'en existe pas d'autres. Il n'est cependant pas vrai qu'elles-mêmes n'exigent pas de bien-fondé, qu'elles s'expliquent par l'évidence qui est leur critère inviolable de la vérité. Selon le prof. Czeżowski, il n'est pas de propositions pour lesquelles existerait une telle garantie de la vérité. L'ainsi nommée évidence joue un grand rôle dans les processus de la création scientifique, mais ce n'est qu'un rôle heuristique, ordonnant etc. et non pas un rôle qui consisterait dans la garantie d'un bien-fondé définitif⁴⁷. Ainsi, les propositions individuelles issues immédiatement des observations exigent, elles aussi,

⁴⁵ Cf. T. Czeżowski, *O sprawdzaniu w naukach empirycznych*, p. 61. Les exemples donnés par le prof. Czeżowski sont cités presque à la lettre.

⁴⁶ Le prof. Czeżowski rattache la notion de la proposition individuelle à des opinions sémiotiques et ontologiques très intéressantes. L'élément essentiel de ces opinions est la notion relative de l'individu et de la substance. Ces questions sont étudiées en particulier dans les ouvrages: T. Czeżowski, *Niektóre dawne zagadnienia w nowoczesnej postaci* (Certains anciens problèmes dans un aspect moderne) — surtout le sujet I: la logique contemporaine est-elle nominaliste? — [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 51; *Nazwy okazjonalne oraz imiona własne* (Les noms occasionnels et les noms propres), *ibid.*, p. 102; *Identyczność a indywidualium i jego trwanie* (L'identité et l'individu ainsi que sa durée), *ibid.*, p. 11.

⁴⁷ Cf. T. Czeżowski, *Niektóre dawne zagadnienia w nowoczesnej postaci*, p. 55-58; *O tak zwanym uzasadnianiu bezpośrednim i oczywistości* [En:] *Filozofia na rozdrożu*, p. 80-81.

un bien-fondé: «Les prémisses sont donc d'autres propositions analogues, obtenues à la suite d'observations répétées, ses conditions nécessaires et suffisantes étant maintenues, alors que le raisonnement démonstratif est une vérification par analogie. Le trait distinctif d'un tel bien-fondé est que, dans le cas positif, il fait croître le degré de probabilité de la proposition qui est l'objet de la vérification et, dans le cas négatif, il le diminue, n'étant cependant jamais décisif, ni dans le sens positif, ni dans le sens négatif»⁴⁸. En parlant des prémisses empiriques de la science et de leur bien-fondé, ajoutons que le prof. Czeżowski se sert d'une notion plus large de l'expérience que la notion employée par les positivistes. Ces derniers semblent limiter la notion de l'expérience à l'expérience sensorielle et introspective. C'est, à l'avis du prof. Czeżowski, une notion trop étroite. Outre les domaines précités de l'expérience, il en existe d'autres, p. ex. l'expérience axiologique fournissant des jugements de valeur individuels qui forment les prémisses de tout les jugements de valeur⁴⁹. En général, les domaines de l'expérience sont: «les champs de diverses intuitions pénétrant dans le monde des matières humaines, dans le monde des valeurs morales et esthétiques; mais il semble aussi que le monde s'est ouvert tout simplement, sans définitions restrictives, à de nouvelles voies de la connaissance: à l'intuition bergsonienne, husserlienne et existentialiste.

L'attitude entièrement négative à l'égard de ces nouvelles voies de la connaissance ne semble pas être juste, quoiqu'il n'y ait aucun doute que leurs méthodes ne sont pas élaborées dans la même mesure que celles des sciences naturelles»⁵⁰.

Les remarques présentées ci-dessus au sujet du bien-fondé dans les sciences empiriques ne sont pas, bien entendu, un résumé de toutes les opinions du prof. Czeżowski sur ce problème. Il me semble pourtant qu'elles suffisent, avec les autres remarques qui les ont précédées, comme point de départ pour la brève caractéristique suivante des opinions de l'Auteur sur le problème du caractère et de la structure de la science.

Les sciences empiriques sont construites de lois scientifiques, d'hypothèses et de propositions issues immédiatement des observations. Toutefois les éléments de la théorie, ce ne sont pas les différentes lois, les hypothèses ou les propositions issues immédiatement des observations, mais les systèmes de propositions liés les uns aux autres en implications probabilistes, composés, d'une proposition vérifiée et de prémisses de vé-

⁴⁸ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p. 166. Une présentation plus détaillée du problème de la vérification des propositions issues immédiatement des observations se trouve dans l'ouvrage intitulé *O sprawdzaniu w naukach empirycznych* (Sur la vérification dans les sciences empiriques), p. 66-69.

⁴⁹ Cf. T. Czeżowski, *Jak budować logikę dóbr* (Comment construire la logique des biens) [En:] *Filozofia na rozdrożu*, p. 130.

⁵⁰ Cf. T. Czeżowski, *Zagadnienie istnienia świata w świetle przemian metodologicznych*, p. 27.

rification⁵¹. La probabilité est — comme nous le savons — un rapport, c'est-à-dire qu'elle revient à ladite proposition (à la loi, à l'hypothèse, à la proposition issue immédiatement des observations) en raison des prémisses qui la vérifient et qu'elle change au fur et à mesure que change le système de ces dernières.

La relativité de la probabilité ainsi que la notion d'implication probabiliste éclaircissent le rôle des éléments dits incertains de la science (des lois inductives, des hypothèses, etc.) autrement que cela n'a lieu dans l'empirisme nominaliste dont il fut question précédemment. Les lois inductives, les hypothèses, les propositions issues immédiatement des observations sont tout simplement des éléments non-autonomes de la science. Seules les propositions devant lesquelles nous pouvons placer le signe d'assertion sont des propositions autonomes dans la théorie scientifique. Les propositions qui ne sont pas des assertions, mais des éléments de relations de véracité (d'implication, d'alternative, de conjonction etc.) ou d'implications probabilistes, sont des propositions non-autonomes. Or, ce sont les lois, les hypothèses et les propositions issues immédiatement des observations dans les théories des sciences naturelles qui forment de telles propositions. Ce ne sont donc pas elles qui constituent les éléments autonomes de la théorie, mais les implications probabilistes qui les relient⁵².

L'assertion que la loi générale (ou l'hypothèse) n'est pas une proposition autonome de la théorie, mais un élément (un conséquent) de l'implication probabiliste dont l'antécédent est la conjonction des propositions issues immédiatement des observations, correspond — selon le prof. Czeżowski — à la troisième opinion sur la question des universaux, à côté du nominalisme et du réalisme platonicien (*universalia ante rem*) à savoir, au réalisme modéré d'Aristote selon lequel les universaux n'existent que dans les individus (*universalia in rebus*)⁵³. Ce point de vue a reçu une formule moderne dans la définition, acceptée par le système de Peano-Russell, de l'existence d'une classe ou d'un objet général: l'objet général existe toujours et seulement quand existe un individu qui lui est subordonné⁵⁴. En exprimant l'opinion mentionnée plus haut, le prof. Czeżowski considère que son point de vue se rapproche des opinions épistémologiques d'Aristote⁵⁵. Ce rapprochement d'opinions s'exprime aussi dans la méthode de description analytique appliquée et propagée par l'auteur. Bien qu'elle soit une des méthodes de la recherche empirique, elle conduit non pas à des lois inductives, mais à des assertions qui ont le caractère de définitions axiomatiques correspondant — selon

⁵¹ Cf. T. Czeżowski, *O pewności w naukach empirycznych*, p. 76-77.

⁵² *Ibid.*, p. 77.

⁵³ Cf. T. Czeżowski, *Twierdzenia ogólne w teorii naukowej*, p. 73-74.

⁵⁴ Cf. T. Czeżowski, *Niektóre dawne zagadnienia w nowoczesnej postaci*, p. 51.

⁵⁵ Cf. T. Czeżowski, *Twierdzenia ogólne w teorii naukowej*, p. 73.

le prof. Czeżowski — aux assertions aristotéliennes sur l'essence des choses et servant — comme dans la mécanique de Galilée — de principes pour construire la théorie deductive⁵⁶. Elle consiste dans l'analyse d'un seul ou de quelques exemplaires considérés comme typiques pour l'espèce décrite et elle arrive à une généralisation en choisissant certains caractères distinctifs de ces exemplaires et en omettant d'autres. Une telle description a un caractère apodictique car elle fournit une définition analytique de l'objet étudié (mais elle n'est pas obligée d'avoir une structure explicite de définition) par le truchement de ses traits et caractères propres à l'espèce ou au type, c'est-à-dire qu'elle est en même temps une analyse des significations du nom de l'objet décrit. Ce caractère «définitionnel» de la description analytique rapproche celle-ci des théorèmes mathématiques aprioriques, car elle est vraie *ex definitione* pour tous les objets qu'elle embrasse. Pourtant, elle peut s'avérer inexacte dans ce sens qu'elle peut ne pas englober les objets que nous voulions décrire. Pour cette raison, les définitions analytiques des espèces doivent être soumises à une vérification empirique. Aristote n'appliquait pas de vérification de ce genre et — selon le prof. Czeżowski, c'est en cela surtout que consiste la différence entre sa conception de la méthode analytique et la conception présentée par Galilée et admise par les partisans contemporains de cette méthode⁵⁷.

Ajoutons ici une brève remarque. Dans l'opinion du prof. Czeżowski, présentée en abrégé, on a retrouvé des intuitions sans nul doute importantes contenues dans les opinions épistémologiques et méthodologiques d'Aristote. Il faut toutefois souligner nettement d'importantes différences. Les opinions d'Aristote sont absolutistes. Du caractère apodictique de la définition décide la structure ontologique de la chose définie. Il existe un fond objectif des choses dont la découverte est absolument déterminante pour l'intellect. L'objet qu'on définit doit remplir certaines conditions ontologiques. Il doit être nécessaire, complexe, intégré intérieurement. Donc certains objets ne peuvent pas posséder de définition réelle. Il semble que la distinction des définitions en réelles et nominales trouve chez Aristote un fondement dans son ontologie. Les universaux résident dans les choses et non indépendamment d'elles, mais ils sont des éléments ontiquement nécessaires des choses. La création des notions générales n'est pas une question de choix de tels ou autres traits distinctifs car les individus, les espèces etc. semblent avoir chez Aristote un caractère absolu. Comme nous l'avons vu, le prof. Czeżowski lui-

⁵⁶ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p. 161.

⁵⁷ Cf. T. Czeżowski, *O metodzie opisu analitycznego* (Sur la méthode de la description analytique) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 138 s.; *Arystoteles, Galileusz, Bacon* (Aristote, Galilée, Bacon) *ibid.*, p. 143-149; *Czy jest tzw. psychologia deskrypcyjna* (Qu'est-ce que c'est psychologie descriptive), *ibid.*, p. 231-234.

-même, souligne l'essentielle différence entre ses opinions à lui et celles d'Aristote; il considère le Stagirite comme rationaliste et sa propre opinion comme opinion empiristique.

En revenant à la question du caractère et de la structure de la science, nous pouvons dire que, contrairement aux rationalistes et — semble-t-il — aux empiristes nominalistes, le prof. Czeżowski rejette la conception atomistique de la structure de la science et prend le parti de la structure totale. La science est un système de propositions liées les unes aux autres par des liens logiques. On peut concevoir la science empirique soit comme un système d'implications probabilistes liant les lois vérifiées (hypothèses, propositions issues immédiatement des observations) aux prémisses qui les vérifient, soit comme un système d'implications matérielles (qui sont un renversement des implications probabilistes appropriées) ayant des lois et des hypothèses dans les antécédents, et des propositions issues immédiatement des observations, dans les conséquents. Nous profitons de cette deuxième conception, quand nous voulons présenter une théorie scientifique sous la forme d'un système déductif. Selon cette dernière conception, la théorie a pour but d'expliquer les faits affirmés dans les propositions issues immédiatement des observations et de prévoir les faits inconnus⁵⁸.

Les implications qui ont une loi et une hypothèse dans l'antécédent et des propositions issues immédiatement des observations, dans le conséquent, demeurent vraies même dans le cas où une nouvelle observation renverse la loi ou l'hypothèse. C'est parce que l'implication ayant un antécédent faux est toujours vraie. Demeurent aussi valables les implications probabilistes, établies précédemment, entre les propositions issues immédiatement des observations en tant que prémisses de vérification et la loi ou l'hypothèse vérifiée, bien qu'à présent la conjonction de la nouvelle observation avec les précédentes diminue à zéro le degré de probabilité de ladite loi ou hypothèse. Bref, les propositions affirmant le degré de probabilité d'une loi ou d'une hypothèse en raison des prémisses définies, demeurent vraies bien que cette loi ou hypothèse soit renversée par une nouvelle observation. Dans ce sens, les propositions affirmant les relations de véracité ou les relations probabilistes entre la loi ou l'hypothèse et les propositions issues immédiatement des observations affirmant les faits expliqués par la loi ou l'hypothèse, et aussi entre les propositions issues immédiatement des observations en tant que prémisses de vérification et la loi ou l'hypothèse vérifiée, ont l'attribut de la certitude. Ainsi devient accompli le postulat de Kant, selon lequel seulement la science certaine est un savoir scientifique proprement dit.

⁵⁸ Cf. T. Czeżowski, *O pewności w naukach empirycznych*, p. 76-77.

⁵⁹ *Ibid.*

Les lois et les hypothèses, comme éléments non-autonomes de la science, ne sont pas subordonnées au postulat de certitude. Elles sont toutefois sélectionnées d'après le postulat de probabilité maximale. Les lois et les hypothèses qui sont les plus probables en raison des dites prémisses de vérification, remplissent le mieux leurs tâches, c'est-à-dire: donnent la meilleure explication et permettent de prévoir, avec le plus d'exactitude. Toutefois il est toujours possible qu'une nouvelle observation renversera la loi ou l'hypothèse qui jusqu'ici était la plus probable. Ainsi, la théorie scientifique subit des changements incessants au fur et à mesure que change la sphère de l'expérience. Le postulat de certitude, maintenu dans un certain sens (car, comme nous le savons déjà, les éléments autonomes de la science sont certains en tant que substitutions des lois définies de la logique), n'assure pas de constance à la science. La variabilité de la théorie scientifique est gouvernée par la loi d'actualisation de la science en fonction des nouvelles expériences⁶⁰.

Passons maintenant aux remarques finales. Au commencement, j'ai donné à la conception épistémologique présentée le nom de résultante de la controverse entre le rationalisme et l'empirisme nominaliste. A présent, nous pouvons faire sa caractéristique plus détaillée. Elle n'est pas un absolutisme, mais elle diffère du relativisme. Elle en diffère, parce qu'elle n'établit pas de relativité entre les notions de véracité et les conditions de la connaissance, mais prend le parti de la notion classique de la vérité⁶¹.

L'opinion qui nous intéresse rejette les notions de la connaissance apodictique, mais elle n'est pas un scepticisme. Elle diffère du scepticisme parce qu'elle distingue des bien-fondés plus forts et des bien-fondés plus faibles, et aussi parce qu'elle affirme que la probabilité de la science croît au fur et à mesure que celle-ci s'enrichit⁶². Cette opinion rejette la métaphysique spéculative, mais elle n'est pas un positivisme. Elle diffère de ce dernier avant tout par sa large notion de l'expérience.

Les opinions du prof. Czeżowski se caractérisent en plus par l'empirisme, par une liaison étroite avec la tradition philosophique, par une «ouverture» d'opinions et une grande exactitude logique.

L'empirisme des opinions du prof. Czeżowski doit être interprété non seulement dans le sens que leur Auteur est un porte-parole de la conception empirique de la science; on doit également entendre pas là qu'il arrive à cette conception au moyen de recherches empiriques, c'est-à-dire au moyen d'une analyse des sciences réellement existantes.

⁶⁰ *Ibid.*, p. 77.

⁶¹ Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p. 167 et 171; *Uwagi o klasycznej definicji prawdy* (Remarques sur la définition classique de la vérité) [En:] *Odczyty filozoficzne*, p. 71-74.

⁶² Cf. T. Czeżowski, *Klasyfikacja rozumowań i jej konsekwencje w teorii nauki*, p. 171.

Les opinions du prof. Czeżowski se rattachent à la tradition philosophique car elles sont, dans nombreux points, une interprétation moderne ou bien une modification des conceptions avancées par les grands classiques de la philosophie. Leur Auteur tire parti de la notion platonicienne de la vision eidétique, du réalisme aristotélicien modéré, de la méthode analytique galiléenne. Dans ses opinions, il interprète également: l'assertion de Hume, qui dit qu'à la science des faits on ne peut donner de bien-fondé *a priori*; le postulat de Descartes concernant la clarté et l'évidence de la science, le postulat de Kant se rapportant à la certitude de la science et aussi l'assertion de ce dernier que seuls les facteurs rationnels assurent cette certitude. Le respect pour la tradition philosophique est commun d'ailleurs à toute l'école du prof. K. Twardowski dont le prof. Czeżowski est un des représentants.

Les opinions du prof. Czeżowski sont «ouvertes», parce qu'elles s'ap-
phique car elles sont, dans nombreux points, une interprétation moder-
ches resulte de l'intérêt qu'il porte à la logique. Il est, comme la plupart
des élèves du prof. Twardowski, un philosophe-logicien chez qui la pro-
fondeur de la pensée va de pair avec une exactitude rigoureuse.