

DE LA SUBSTANTIALITÉ ET CONSUBSTANTIALITÉ DE LA SCIENCE

Kouassi Simplicie KOUAKOU
Université Alassane Ouattara (Côte d'Ivoire)
paramescopesimplice@yahoo.fr

Résumé : L'histoire des sciences est émaillée de débats épistémologiques dont celui de la substantialité de la science. Balbutiée par les présocratiques, cette problématique sera abordée, d'une part par l'épistémologie positiviste comtien et le positiviste logique du Cercle de Vienne qui soutiennent la thèse de la substantialité physique de la science. D'autre part, nous avons la thèse de la consubstantialité métaphysique et physique de la science systématisée surtout dans l'épistémologie cartésienne et poppérienne. Notre approche heuristique ambitionne justifier la thèse de la consubstantialité métaphysique et physique de la science à partir des limites surmontables de la thèse substantialiste physique de la science.

Mots-clés : Falsifiabilité, Positivism et Positivism logique, Métaphysique, Science, Substantialité et consubstantialité.

Abstract: The history of science is peppered with epistemological debates, including that of the substantiality of science. Stammered by the pre-Socratics, this problematic will be tackled, on the one hand, by the positivist Comtian and logical positivist epistemology of the Vienna Circle, who support the thesis of the physical substantiality of science. On the other hand, we have the thesis of the metaphysical and physical consubstantiality of systematized science, especially in Cartesian and Popperian epistemology. Our heuristic approach aims to justify the thesis of metaphysical and physical consubstantiality of science from the surmountable limits of the substantialist physical thesis of science.

Keywords: Falsifiability, Positivism and Logical Positivism, Metaphysics, Science, Substantiality and Consobstantiality.

Introduction

Le récent débat épistémologique, rapporté par les historiens des sciences tels que François Jacob, Gonzalez Solange, Michel Bithol et Jean Gayon, met en exergue la question de la substantialité de la science. Il s'agit précisément de la question sur la spécificité intrinsèque de la connaissance

scientifique. Sur cette problématique, plusieurs doctrines scientifiques se sont affrontées. Il s'agit, d'une part, du sillage du positivisme qui soutient la réductibilité physique ou empirique de la connaissance scientifique. D'autre part, nous avons le rationalisme scientifique moderne et un récent développement en épistémologie qui affirment l'existence d'une métaphysique propre à la science. Ils soutiennent, au demeurant, une consubstantialité de la science. Cette consubstantialité serait de réductibilité métaphysique et physique. Dès lors, peut-on affirmer une substantialité unilatérale de la science ? Autrement dit, la science est-elle uniquement de réductibilité physique ou est-elle de part en part de réductibilité métaphysique et physique ?

La thèse que nous soutenons dans cette présente activité heuristique est l'affirmation selon laquelle la science a une consubstantialité d'obédience métaphysique et physique. Pour justifier notre affirmation, nous utiliserons, d'abord, la méthode historique pour exposer la substantialité physique de la science dans le positivisme et le positivisme logique. Ensuite, de par la méthode critique et explicative, nous montrerons les limites de la substantialité physique de la science. Enfin, grâce à la méthode démonstrative, nous expliquerons la consubstantialité métaphysique et physique de la science qui reflète bien la réalité du substrat scientifique.

1. De la substantialité physique de la science

La substantialité de la science est l'affirmation selon laquelle la science serait faite d'une substance unique à savoir de réductibilité physique ou empirique. Cette conception de la science est soutenue par certaines doctrines scientifiques à savoir : le positivisme, l'empirisme et le positivisme logique.

1.1. De la substantialité physique dans le positivisme comtien

Le positivisme comtien a le mérite d'avoir tracé les sillons de l'esprit scientifique. Selon lui, l'esprit scientifique est l'étape achevée de l'évolution de l'intelligence humaine. Pour lui, il n'y a de science que du positif et le positif, c'est ce qui est posé, c'est-à-dire l'objet physique. Pour y parvenir, Comte a analysé l'évolution de l'esprit humain et sa capacité de cognition. Il s'agissait d'analyser les différentes étapes du progrès de la connaissance humaine. De ces travaux, il découvre trois états dans l'évolution de l'intelligence humaine qui sont : l'état théologique ou fictif, l'état métaphysique ou spéculatif et l'état positif ou scientifique.

L'état théologique ou fictif est le niveau intellectuel dans lequel l'esprit humain explique les phénomènes à partir de ses connaissances religieuses. Dans cet état, les dogmes religieux représentent les principes

fondamentaux explicatifs des phénomènes. Le concept même de "théologie" provient du terme grec "*theos*" qui signifie "dieu". De ce fait, l'état théologique met au centre de toutes explications, de toutes pensées et de toutes actions, "dieu". Cet aspect peut être également appréhendé dans le fétichisme, défini par Auguste Comte (1995, p. 45) comme : « consistant surtout à attribuer aux êtres extérieurs une vie essentiellement analogue à la nôtre ».

Outre cet état théologique ou fictif, nous avons *l'état métaphysique ou spéculatif*. C'est l'état dans lequel l'esprit humain explique les faits ou le phénomène à partir d'un discours abstrait et spéculatif. Il s'agit surtout du mythe et de l'épopée. Feyerabend (2003, p. 47), commentant Nietzsche, explique que le mythe et l'épopée « sont les uniques modes d'explication et de représentation susceptibles de rendre la complexité des phénomènes ». Ce discours est abstrait en ce sens qu'il n'est pas réductible à un énoncé d'observation. Il est creux et très généraliste car il n'y a aucune précision explicable. Certes, l'explication est vague et abstraite mais le nœud fondamental de son rejet par Auguste Comte est le manque d'un principe vérificateur. En clair, il s'agit de l'absence d'un principe normatif, précis qui certifie l'explication.

Toujours dans sa marche progressive, l'esprit humain atteint *l'état positif ou scientifique*. Selon Comte, c'est l'état achevé de l'évolution de l'intelligence humaine. C'est l'état dans lequel l'esprit humain explique le phénomène ou le fait par un fait. Le fait est ce qui est posé ; ce qui est concret. Autrement dit, il ne s'agit ni de convoquer les dieux dans l'explication d'un fait, ni d'émettre des jugements a priori et vagues, mais d'expliquer toute chose à partir d'une chose qui peut être un phénomène ou un fait.

Dès lors, après l'exposition de ces trois états évolutifs de l'intelligence humaine, nous pouvons mieux percevoir l'immense apport de Comte dans sa conception substantialiste physique de la science. Nous structurons essentiellement son apport en deux points à savoir : la spécification ou la précision de l'objet de science et sa méthode de recherche ou heuristique. Premièrement, nous constatons avec Comte que l'objet de recherche de la science est le "fait", le "positif" ou le "phénomène". C'est de l'ordre de ce qui est empirique, physique ou de réductibilité physique. Comte rejette clairement toute recherche d'ordre métaphysique comme objet de science. Comte (1963, pp. 62-63) affirme :

Dans l'état positif, l'esprit humain, reconnaissant l'impossibilité d'obtenir des notions absolues, renonce à rechercher l'origine et la destination de l'univers et à connaître les causes intimes des phénomènes pour s'attacher

uniquement à découvrir, par l'usage bien combiné du raisonnement et de l'observation, leurs lois effectives c'est-à-dire leurs relations invariables de succession et de similitude.

Et deuxièmement, nous découvrons avec lui que la méthode heuristique en science est : l'observation combinée du raisonnement. Autrement dit, en science on procède par observation et par raisonnement. On observe un fait et on l'explique à partir d'un raisonnement cohérent, c'est-à-dire non-contradictoire. Cependant, pour ne pas que ce raisonnement soit vague ou abstrait, il doit être fondé sur des principes fondamentaux ; en l'occurrence, des lois. Comte parle ici de lois de la nature qui régissent son fonctionnement. Donc, les lois de la nature sont les seuls principes fondamentaux explicatifs des phénomènes. Celles-ci ne sont ni du secret des dieux ou de notre imagination, mais uniquement dans la nature seule où nous pouvons trouver les principes explicatifs des faits. De ce fait, faire de la science, c'est observer et expliquer les faits à partir des lois de la nature.

Ainsi, nous constatons avec Auguste Comte que la science a une seule substance qui est d'obéissance physique ou de réductibilité physique. Cette physique est le *fait* empirique où tout énoncé est réductible à l'observation. Est rejeté et déclaré non scientifique, tout énoncé d'ordre métaphysique ou irréductible à l'observation. Cette thèse de la substantialité physique de la science marque un grand tournant sur la question de notion de science qui trouvera un écho retentissant et favorable dans le débat épistémologique viennois avec d'éminents scientifiques et littéraires. Le nom du groupe *Cercle de Vienne* a énormément marqué la communauté scientifique mondiale à travers sa doctrine du positivisme logique. De celle-ci, le Cercle de Vienne développa une conception scientifique du monde.

1.2. De la substantialité positiviste logique de la science

Le Cercle de Vienne est un groupe hétéroclite d'universitaires de Vienne et de Berlin fondé dans les années 1920-1930. Les principaux membres étaient Rudolf Carnap, Hans Hahn et Otto Neurath. L'objectif du Cercle est d'unir toutes les sciences à travers un modèle de scientificité. C'est ainsi qu'ils vont écrire un ouvrage commun qui expose les principes fondamentaux de la science sous le titre de *Conception Scientifique du Monde*. Selon Carnap, Hahn et Neurath (in A. Soulez, 1980, p.115) : « la conception scientifique du monde ne se caractérise pas tant par les thèses propres que par son attitude fondamentale, son point de vu, sa direction de recherche. Elle vise la science unitaire ». Certes, il est noble de viser l'unité de la science, mais sur quels principes ?

Dans l'ensemble, la vision de la science dans le Cercle de Vienne se présente comme une démarcation, voire une élimination de la métaphysique du champ du savoir. Ils le disent en ces termes : « tous les partisans de la conception scientifique du monde s'accordent à rejeter la métaphysique tant explicite que cachée de l'apriorisme ». (*Ibidem*, p. 18). Ils précisent encore leur pensée en soutenant que :

La conception scientifique du monde n'admet pas de connaissance inconditionnellement valide qui aurait sa source dans la raison pure, ni de "jugements synthétiques a priori" comme on en trouve au fondement de la théorie Kantienne de la connaissance et a fortiori de toute anthropologie et de toute métaphysique pré et post-kantienne. (*Ibidem*, p.118).

En clair, comme ils le disent eux-mêmes : « La philosophie métaphysique est rejetée par la conception scientifique du monde » (*Ibidem*, p.117). De ces affirmations, il ressort que la conception scientifique du monde du Cercle de Vienne veut construire le modèle par excellence de scientificité à partir du rejet ou la démarcation de tout énoncé d'obédience métaphysique. Il s'agit, comme, ils soutiennent de tout apriorisme pré et post-kantien. De cette prise de position, ils affirment leur doctrine épistémologique qui est le positivisme logique. Cependant, pourquoi cet acharnement contre la métaphysique et pourquoi doubler le positivisme de *logique* à travers le concept de "positivisme logique" ?

L'acharnement contre la métaphysique peut s'expliquer sur deux points, au regard des arguments du Cercle. Premièrement, les membres constatent que la métaphysique « à une dépendance trop étroite vis-à-vis de la clarté à l'endroit des performances logiques de la pensée ». (*Ibidem*, p.117). Il s'agit tout simplement de l'infection du langage ordinaire par des énoncés ou des aperçus métaphysiques. Il s'agit, plus précisément, des fautes syntaxiques et des ambiguïtés dans le langage ou des imprécisions du corpus scientifique. Les membres du Cercle affirment que ces ambiguïtés s'expliquent par le fait que la même forme verbale ou le même substantif est utilisé « pour désigner aussi bien les choses (formes), que des propriétés (duretés), des relations (amitiés), des processus (sommeil); elle conduit par là une conception réifiant des concepts fonctionnels (hypostase, substantialisation) » (*Ibidem*, p.117). Carnap critique sévèrement Heidegger sur ce point. Selon lui, quand Heidegger fait des affirmations telles que : « qu'y'a-t-il dehors ? Dehors, il y'a rien » ; « nous trouvons le Néant » ; « Néant néanti » ; alors il fait des confusions de sens. (R. Carnap, *In* K. Popper, 1985, p.160-168). Il reproche à Heidegger d'user d'un néologisme pour habiller les simili-énoncés en énoncés. En clair, il dénonce le fait que Heidegger considère dans sa syntaxe grammaticale les mots : "Néant" et "Rien" comme des objets ; ce

qui est fortement contradictoire. En effet, ce qui peut être "trouvé", est un "objet". Comment, le Néant qui est rien peut-il agir ou anéantir, selon Carnap ?

C'est la raison pour laquelle il dit : « les énoncés soi-disant métaphysiques qui contiennent de tels mots n'ont pas de sens, ne veulent rien dire ; ce sont de purs simili-énoncés » (R. Carnap, *In* K. Popper, 1985, p.163). Donc la première raison pour laquelle, la métaphysique est rejetée par le Cercle, c'est le fait que ses énoncés sont imprécis ou ambigus. Carnap (*In* K. Popper, 1985, p.166) soutient que ces erreurs pouvaient être évitées : « si la syntaxe grammaticale correspondait exactement à la syntaxe logique ». Ensuite, selon les membres du Cercle « la deuxième erreur fondamentale de la métaphysique réside dans l'idée que la pensée est capable, en partant d'elle-même et sans utiliser aucun matériel empirique, d'aboutir à des connaissances ou au moins d'inférer de nouveaux contenus à partir d'état de choses donnés ». (Carnap R. Hahn, Neurath, *In* Soulez, 1980, p.117). En clair, le Cercle reproche à la métaphysique de produire des pseudos-connaissances à savoir des connaissances qui ne reposent pas sur une base empirique. Elles ne reposent sur rien. Selon Noel Ngoba (2018, p. 194), « la connaissance de la vie est métaphysique, alors que la connaissance du vivant est scientifique ». C'est dire que la science et la métaphysique sont de domaine différent et par conséquent, il ne faut pas les confondre.

Ainsi, nous comprenons la logique de répudiation où l'acharnement contre la métaphysique par le Cercle de Vienne. C'est la raison pour laquelle les théoriciens du Cercle vont introduire dans leur positivisme le concept de *logique* inspiré de Frege Gottlob et de Bertrand Russell, pour éliminer la métaphysique. Plus précisément, la logique entendue comme la méthode d'analyse ou du raisonnement valide sera utilisée par le Cercle pour éliminer tout énoncé d'obédience métaphysique qui prétend représenter une connaissance. Dans son fonctionnement, cette méthode consiste à établir et valider le sens de tout énoncé qui aurait une réductibilité empirique. Dans le cas contraire, cet énoncé est déclaré non-sens car il ne correspond à rien dans la réalité empirique. Nous comprenons l'enthousiasme anti-métaphysique de Carnap (*In* K. Popper, 1985, p.155) quand il dit : « Grâce au développement de la logique moderne, il est devenu possible d'apporter une réponse nouvelle et plus précise à la question de la validité et de la légitimité de la métaphysique ». Dès lors, lorsque le métaphysicien croit dire quelque chose, le Cercle affirme que : « l'analyse logique montre pourtant que ces énoncés ne disent rien » (Carnap, Neurath, Hahn, *In* Soulez, 1980, p.116). Donc, « il ne peut dire quelque chose, car parler signifie capter (quelque chose) dans des concepts, réduire à des faits

susceptibles d'être intégrés à la science » (*Idem*). Dès lors, le Cercle soutient que :

Une démarcation très nette apparaît alors entre deux espèces d'énoncés : d'un côté les affirmations telles que les formules de la science empirique ; leur sens peut être constaté par l'analyse logique, plus précisément par le retour aux énoncés les plus simples portant sur le donné empirique. Les autres énoncés, parmi lesquels ceux que l'on vient de citer, se révèlent complètement dénués de sens ou de signification quand on les prend au sens où l'entend le métaphysicien. (Carnap, Hahn, Neurath, In Soulez, 1980, p.116).

C'est justement à partir de cette démarcation que va se construire la thèse de la substantialité physique de la science. La science, selon le positivisme logique, repose uniquement sur les énoncés portant sur le donné empirique, étant donné que les énoncés métaphysiques sont non-sens.

En somme, nous retenons que Auguste Comte pose la thèse de la substantialité physique de la science au terme de l'analyse de l'évolution de la cognition humaine. Il répudie tout énoncé d'obédience théologique ou métaphysique dans le champ de la connaissance. Pour lui, il n'y a de connaissance que de la science et que la science doit reposer sur le "positif" à savoir le fait empirique ou d'obédience physique. Le positivisme logique du Cercle de Vienne vient renchérir ou renforcer le modèle comtien en le doublant de l'argument logique. Il s'agit de la méthode de l'analyse logique du langage qui permet efficacement d'éliminer tout énoncé métaphysique du langage ordinaire mais aussi du corpus scientifique. Nous découvrons ainsi une substantialité logico-physique de la science avec le Cercle de Vienne. Cependant, cette approche de la substantialité physique de la science ne présente-t-elle pas des limites ?

2. Limites de la substantialité physique de la science

La thèse de la substantialité physique ou logico-physique de Comte et du Cercle de Vienne présentent des limites. Il s'agit de terribles contradictions que nous pouvons regrouper en deux ordres, à savoir la présence au lieu de l'absence de la métaphysique dans l'état scientifique comtien et l'élimination paradoxale de la science par l'usage de la méthode de l'analyse logique du langage.

2.1. Limites de la thèse de la substantialité physique comtien

La thèse de la substantialité physique comtien comporte des limites qui peuvent être regroupés en deux points. Premièrement, Comte sous-estime ou ignore dans une certaine mesure le caractère spéculatif et dogmatique de l'énoncé scientifique. Sa célèbre théorie des trois états n'est pas une théorie scientifique, au regard du principe "positif" ou de la

substantialité physique du concept de science. Autrement dit, cette théorie de Comte ne remplit pas la condition de scientificité qu'il a lui-même posé. Il dit, en effet, qu'il n'y a de science que du positif ou de l'objet ; alors que sa théorie ne remplit pas cette condition. Elle est de nature métaphysique car elle n'est qu'une idée, une pensée, plus précisément une doctrine qui apporte une explicitation à une préoccupation cognitive. Dans son essence le concept de "doctrine" fait référence au "dogme". Le dogme comtien ici est une certitude qu'il juge logique des états évolutifs de l'esprit humain. Cette doctrine est absurde car elle prétend donner une explication vraie de l'évolution de la pensée humaine depuis le début de l'humanité jusqu'à nos jours ; ce qui est humainement impossible. D'ailleurs, l'esprit humain qui est l'objet d'analyse de Comte est de quelle nature ? Mieux, l'esprit est-il de nature empirique ou positive comme le dit le principe comtien ?

La réponse est non, aussi surprenante que cela puisse paraître. L'esprit humain est de nature purement métaphysique. Il n'est pas un "fait" ou un objet de réductibilité empirique comme le veut si bien Comte. Alors sans en apercevoir, Comte fait de la métaphysique avec un sujet de recherche métaphysique qui est l'esprit humain et son évolution. En outre, la méthode de recherche n'est pas basée sur l'observation comme il le demande mais sur une imagination ou une intuition qu'il juge curieusement logique et vraie. Raisonner à partir d'une intuition, c'est faire clairement preuve de métaphysique. Evidemment, il aboutit à une théorie métaphysique qui prétend donner une explication certaine de l'évolution de l'esprit humain. De ce fait, sa théorie n'est ni plus ou moins qu'une spéculation qui aboutit à une doctrine. Outre cet aspect spéculatif et doctrinal de la théorie comtienne, il est utopique de croire que l'état positif où scientifique est le stade terminal de l'évolution de l'esprit humain. Cette thèse comtienne montre ses limites avec les travaux de Gaston Bachelard. On découvre dans l'analyse historique et épistémologique bachelardienne qu'il y a une évolution au sein même de l'entité ou l'esprit scientifique. Cette mise en relief des travaux bachelardiens est très importante en ce sens qu'ils représentent ici une limite de la thèse substantialiste physique comtienne. Bachelard, en découvrant le caractère évolutif de la science, démontre que cette évolution transforme radicalement la science au point où elle devient sous forme métaphysique, plus précisément une métaphysique de la science. Autrement dit, avec l'épistémologie bachelardienne, "le concret" connu comme science chez Comte devient "l'abstrait" en tant que caractère de la science chez Bachelard. Nous assistons dès lors, à un renversement de l'idée du caractère scientifique. De quoi s'agit-il exactement ?

Nous rappelons que Comte subdivise l'évolution de l'esprit ou de l'intelligence humaine en trois étapes à savoir : l'état théologique ou fictif, l'état métaphysique ou abstrait et l'état scientifique ou positif. Son analyse exprime le cheminement, selon lui, de la maturité de l'esprit humain. Les deux premiers états sont primaires et le dernier est final. De ce fait, aucune régression n'est possible. Les deux premiers états peuvent être qualifiés de métaphysique car qui parle de théologie ou de fiction parle de métaphysique. Le dernier état n'est pas métaphysique mais "concret". Donc dans l'ensemble, nous avons de manière schématisée : *métaphysique* → *métaphysique* → *physique* ou *concret*. Or avec Bachelard, nous constatons une sorte de régression. En effet, il subdivise à son tour l'évolution de la science en trois périodes ou ères qui sont : l'ère préscientifique, l'ère scientifique et le nouvel esprit scientifique. Il précise qu'il y'a un changement à chaque ère de l'évolution de l'esprit scientifique. En ce qui concerne la spécificité dans l'ère préscientifique, la science se présente sous un aspect concret. Elle porte sur l'étude du phénomène comme l'a expliqué Comte. Cette ère est caractérisée, selon Bachelard (1947, p.10), par : « l'expérience immédiate et usuelle ». Il explique encore que le préscientifique est animé par la curiosité naïve, frappé d'étonnement devant le moindre phénomène instrumenté, ignorant à la physique pour se distraire, pour avoir un prétexte à une attitude sérieuse, accueillant les occasions du collectionneur, passive jusque dans le bonheur de penser. (*Idem*, p.130). C'est une ère de balbutiement de la science, couronnée d'expériences insolites. Cette ère préscientifique prit fin au XVIII siècle et c'est justement à cette même période que naquit Auguste Comte, précisément en 1798.

Ensuite, selon l'analyse bachelardienne, nous accédons à une deuxième ère à savoir l'ère scientifique qui part du XIX ème au début du XX ème siècle. Et c'est justement dans ce XIX siècle que vécut Comte soit de 1798 à 1857. De ce fait, son analyse épistémologique de la cognition humaine part de l'antiquité au XIX ème siècle où il caractérise l'esprit scientifique. Autrement dit, l'esprit positif ou scientifique apparaît avec Comte au XIX siècle. Selon Bachelard (*Ibidem*, p.7), dans l'ère scientifique « l'esprit adjoint à l'expérience physique des schémas géométriques et s'appuie sur une philosophie de la simplicité ». La science a un aspect concret abstrait et Bachelard (*Idem*) le souligne en ces termes : « il est d'autant plus sûr de son abstraction que cette abstraction est plus clairement représentée sur une institution sensible ». L'aspect concret se justifie par la réductibilité physique du phénomène étudié. Quant à l'aspect

abstrait de la science, il se justifie par l'usage des fonctions mathématiques tels que les schémas géométriques, une philosophie de la simplicité ou une intuition sensible. En clair, l'esprit scientifique dans cet état est hybride. En plus des expériences physiques, il s'intéresse également aux aspects abstraits liés à l'expérimentation.

Outre cet aspect hybride concret-abstrait qui caractérise l'ère scientifique, nous avons, enfin, l'ère du nouvel esprit scientifique. Selon Bachelard, cette ère commence avec les travaux d'Albert Einstein avec sa découverte de la relativité en 1905. De ce fait, le nouvel esprit scientifique existe depuis le début du XX^{ème} siècle. Il est caractérisé par « le problème des échanges entre la matière et l'énergie en essayant de descendre dans les domaines de la métaphysique » (G. Bachelard, 1968, p.74). La microphysique, caractérisée par les éléments tels que le rayonnement, l'énergie et notamment les quantas, est purement d'ordre abstrait. En clair, l'ère du nouvel esprit scientifique est caractérisée par l'abstrait. Autrement dit, l'objet de recherche de la science est de l'ordre de l'abstrait. Le nouvel esprit scientifique cherche à connaître le phénomène de par ses liens intimes, de par l'intérieur, de par son "essence microphysique". Bachelard explique cela en ces termes :

l'âme en mal d'abstraire et de quintessencier, conscience scientifique douloureuse, livrée aux intérêts inductifs toujours imparfaits, jouant le jeu périlleux de la pensée sans support expérimental stable ; à tout moment dérangée par les objections de la raison, mettant sans cesse en doute un droit particulier à l'abstraction, mais si sûre que l'abstraction est un devoir, le devoir scientifique, la possession enfin épurée de la pensée du monde. (G. Bachelard, 1947, p.9).

Désormais, la science est de l'ordre de l'abstrait qui se présente comme le principe explicatif du réel, c'est le domaine de prédilection du scientifique. Dès lors, au regard des trois ères évolutives de la science chez Bachelard, nous pouvons proposer un schéma qui caractérise la science dans l'ordre suivant : *concret* → *concret – abstrait* → *abstrait*. Donc, la connaissance est de l'ordre du concret avant d'être de l'abstrait. Rappelons le schéma de Comte : *théologie ou fictif* → *-métaphysique ou abstrait* → *positif ou scientifique*. Or le théologique ou fictif est de l'abstrait. La métaphysique ou l'abstrait se résume à l'abstrait. Le positif ou le scientifique est de l'ordre du concret ou du physique. Le schéma comtien peut se résumer comme suit : *Abstrait* → *Abstrait* → *Concret*. Donc, la connaissance est de l'ordre de l'abstrait avant d'être du concret. Et si nous plaçons sur la même ligne le schéma comtien et bachelardien nous aurons ceci : A.C *Abstrait* → *Abstrait* → *concret* § G.B

concret → *concret-Abstrait* → *Abstrait*. Si nous éliminons les éléments redondants nous avons : A.C *abstrait* → *concret* § G.B *concret* → *abstrait*.

Nous constatons que la connaissance scientifique a un aspect abstrait avec Comte et avec Bachelard, elle a un aspect concret. De ce fait, nous observons chez ces deux auteurs que la science n'a pas une substance unique. Chez Comte, la véritable science a transité de l'abstrait pour être concrète. Tandis que chez Bachelard, la véritable science a transité du concret pour être abstraite. Donc, nous avons d'une part, une science de réductibilité concrète et d'autre part, une science de réductibilité abstraite. Or le concret est le physique et l'abstrait est métaphysique ; ce qui représente deux substances.

Ainsi, il devient utopique de soutenir une substantialité physique de la science, au regard de l'analyse bachelardienne de l'évolution de l'esprit scientifique. Ses travaux représentent une limite de la thèse substantialiste physique de Comte. Qu'en est-il du Cercle de Vienne qui s'est illustré comme le véritable promoteur du positivisme comtien ?

2.2. Limites de la thèse substantialiste positiviste logique

La thèse substantialiste positiviste logique présente des limites que nous pouvons regrouper en trois points. Il s'agit essentiellement des contradictions observées dans l'argumentation des positivistes logiques. Nous retenons pour l'essentiel trois grandes contradictions. La première est le fait de penser qu'il est possible de vérifier un énoncé universel ou une théorie. Cette contradiction a été relevée par Karl Popper. En effet, Popper part de la définition du concept de vérité-correspondance de Tarski. Popper (1978, p. 477) s'explique en ces termes :

La thèse de Tarski, comme vous le savez tous, et comme il a été le premier à le faire observer, est une réhabilitation et une élaboration de la théorie classique de la vérité comme correspondance avec les faits ; ce qui me semble à moi être un argument en faveur du réalisme métaphysique.

Selon Tarski, est vrai, ce qui correspond à la réalité. Or, il est humainement impossible de connaître toutes les réalités existentielles avant, pendant et après notre ère. De ce fait, la vérité prend une allure métaphysique car impossible à vérifier. De son célèbre exemple, Popper explique que dire que *le corbeau est noir* signifie que de tout temps à savoir : le passé, le présent et le futur, le corbeau est observé comme de couleur noir ; et cela non seulement sur toute la planète terre, mais également dans les infinités de planètes des différents systèmes solaires. Un tel énoncé est impossible à vérifier. Cela en est de même pour toutes les théories scientifiques à cause du référentiel polémique et polysémique. C'est la raison pour laquelle, Popper propose le terme de *corroboration* en remplacement du

terme de *vérification*. La corroboration est une sorte de confirmation au sens non absolu du terme de vérification.

En outre, le fait de dépendre le sens d'un énoncé à sa possibilité d'être vérifiée rend la plupart des énoncés non-sens, y compris les énoncés scientifiques. En réalité, en établissant cette règle, l'objectif du Cercle était d'éliminer la métaphysique. Mais comme le fait remarquer Popper (1985, p. 391), « comme toujours, l'instrument choisi par les adversaires de la métaphysique est à la fois trop et insuffisamment puissant ». En effet, soutenir que tout énoncé n'ayant aucune référence empirique est non-sens, c'est explicitement dénier tout sens aux énoncés métaphysiques. Or, Popper fait remarquer au Cercle que le simple fonctionnement d'un potentiomètre ne peut être soumis à un protocole d'observation. Popper affirme (*Ibidem*, p. 392) : « En réalité, il ne nous est pas possible d'expliquer la résistance du poteau par sa seule structure (comme le voulait Carnap) sans faire aussi intervenir des lois faisant amplement usage de ces "forces cachées" que Carnap, tout comme Berkeley, récusait pour leur caractère occulte ». De ce point de vue, il n'y a aucune différence de forme entre la théorie métaphysique et la théorie scientifique car toutes deux sont irréductibles à l'observation. Une théorie est, en effet, une création, une imagination pour expliquer un phénomène. Elle n'est pas un objet ou un élément empirique. Ce sont des entités immatérielles, d'où leur caractère métaphysique. C'est la raison pour laquelle Popper (*Ibidem*, p. 385) affirme que : « le critère vérificationnisme de la signification exclut du champ de la signification toutes les théories scientifiques (ou "lois de nature") : celles-ci ne peuvent pas plus être réduites à des protocoles d'observation que les pseudo-propositions de la métaphysique ». De ce fait, si l'énoncé métaphysique est dite non-sens à cause de son irréductibilité à l'observation, alors l'énoncé scientifique est, également, non-sens du fait de son irréductibilité à l'observation. Cette situation permet à Popper (*Ibidem*, p. 389) de conclure que : « la théorie naturaliste de l'absence de signification s'est révélée sans fondement, et le résultat final de toute cette démarche risquerait d'entraîner tout autant la ruine de la science que celle de la métaphysique ». Dès lors, il est utopique et dangereux de lier le sens d'un énoncé à sa réductibilité empirique car cela est très dommageable pour la science.

En fin, Popper constate l'emploi inopportun de la méthode de l'analyse logique du langage en épistémologie, qui ruine toute la science. L'objectif de la méthode de l'analyse logique et le logicisme de Frege, Russell et Wittgenstein est la clarification du langage pour éviter les ambiguïtés ; et le Cercle de Vienne a bien voulu poursuivre cette tâche. Cependant, comme le fait remarquer Popper (*Ibidem*, p. 394), « les tentatives

pour mener à bien cette tâche, lorsqu'elles sont associées à une entreprise de destruction de la métaphysique (qui consiste à rendre celle-ci dépourvue de sens), ont toujours abouti à des résultats désastreuses ». En clair, le positivisme logique du Cercle de Vienne a, malheureusement, orienté cette tâche en une chasse et élimination des énoncés métaphysiques. Or le résultat est toujours désastreux pour la science. Lorsque l'analyse logique du langage élimine les énoncés métaphysiques à cause de leur irréductibilité empirique ou physicaliste, elle élimine de facto les énoncés scientifiques qui sont également irréductible à l'observation. Cet empressement d'en finir avec toute substance métaphysique en science est un véritable danger pour la science. C'est la raison pour laquelle, Popper affirme (*Ibidem*, p. 381) que : « leur empressement à bannir la métaphysique empêchait les tenants de cette théorie de s'apercevoir qu'ils éliminaient l'ensemble des théories scientifiques et les théories métaphysiques "dépourvues de signification" en une seule et même opération ». Telle est la contradiction de l'emploi tendancieux et inopportun de l'analyse logique du langage sur le terrain épistémologique. Cette méthode, en fait, qui était sensée éliminer la métaphysique de la science, élimine au contraire l'énoncé scientifique. C'est dire que la méthode de l'analyse logique du langage est inadéquate dans la tentative d'élimination de la métaphysique. C'est la raison pour laquelle Popper (*Ibidem*, p. 373) affirme que : « en dépit de tous ses efforts, Rudolf Carnap n'est pas parvenu à montrer que la démarcation entre science et métaphysique coïncide avec la frontière qui sépare le sens du non-sens ». Pierre Jacob (1980, p. 18), renchérit en ces termes : « Tout le programme empiriste de réduction du langage théorique des sciences dans un langage des observations fut un échec. Mais un échec important ».

Au regard des contractions dans les thèses positivistes, empiriques et positivistes logiques sur la substantialité physique de la science, il apparait évident que cette thèse ne peut être acceptée. Les critiques poppériennes qui ont mis en évidence ces limitent suggèrent une autre base substratum de la science à savoir une consubstantialité physique et métaphysique de la science.

3. De la consubstantialité métaphysique et physique de la science comme réalité du substrat scientifique

L'approche épistémologique de la consubstantialité métaphysique et physique de la science comme la réalité du substrat scientifique se reflète chez différents auteurs en histoire des sciences. Cependant, les principaux auteurs sur lesquels nous nous basons dans ce présent texte sont deux auteurs qui ont systématisé la consubstantialité métaphysique et physique

de la science à savoir René Descartes et Karl Popper. Dès lors, comment se présente cette consubstantialité dans l'épistémologie cartésienne ?

3.1. De la consubstantialité métaphysique et physique de la science dans l'épistémologie cartésienne

René Descartes a systématisé la consubstantialité de la science dans son épistémologie. La représentation symbolique de la consubstantialité métaphysique et physique de la science chez Descartes est son fameux *arbre de la connaissance*. Cet aspect représentatif de la connaissance chez Descartes amène Frédéric Makita Bapi à qualifier l'épistémologie cartésienne de *représentationisme*. Dès lors, il affirme que dans le : « Cartésienement, le représentationisme constitue l'élément substantiel dans le processus gnoséologique » (*In* M. Nguimbi et A. Bichard, 2018, p. 111.) En effet, dans son ouvrage *Principes de philosophie*, Descartes expose cette thèse de la consubstantialité où il présente la connaissance comme un arbre. Selon lui, les racines représentent la métaphysique ; le tronc représente la physique et les branches représentent : la médecine, la mécanique et la morale. La disposition de l'arbre et des éléments représentés sont les deux principaux arguments cartésiens de sa thèse de la consubstantialité.

Premièrement, la position de la métaphysique en tant que racine de l'arbre de la connaissance n'est pas anodine. Dans le monde végétal, la force et la vitalité d'une plante, d'un arbre réside dans ses racines qui permettent son ancrage dans le sol. Les racines assurent, également, la stabilité à l'arbre. Lorsqu'on transpose cette analogie sur le terrain de la connaissance et qu'on qualifie les racines de *métaphysique*, alors c'est mettre en exergue la primauté et l'importance de la métaphysique dans les principes de la connaissance. C'est reconnaître de facto que toute connaissance part nécessairement de la métaphysique. Mais la métaphysique est-elle seule pour inférer la connaissance ou la science ?

Non ! C'est en cela que réside notre deuxième argument. En réalité la métaphysique ne peut à elle seule inférer la science. Elle est accompagnée de la physique pour inférer la science. Autrement dit, la métaphysique et la physique forment deux substances. Du fait de leur interconnexion inextricable, ces deux substances forment une consubstantialité ; et cette consubstantialité engendre la science. Comment ces deux substances s'agencent-elles dans l'épistémologie cartésienne ?

D'abord, on entend par métaphysique, dans la pensée cartésienne, les principes fondamentaux qui guident non seulement le cadre de réflexion, mais qui fondent la vérité. Il s'agit, principalement, de notre faculté cognitive qui est la raison. Cette raison, qui est par essence métaphysique, nous définit. Elle nous permet de juger, de connaître et d'avoir une claire

distinction de nous-mêmes et de nos émotions. La métaphysique cartésienne repose sur l'idée de Dieu. Selon lui, Dieu dans sa bienveillance, nous a attribué la raison, cette faculté d'avoir des jugements clairs et distincts. Cet aspect métaphysique peut se résumer à un aspect purement cognitif, outre l'idée de Dieu. Il peut concerner également toutes les circonstances spirituelles et psychologiques qui participent au raisonnement qui permettent d'établir la clarté et la distinction. Dès lors, le vrai devient évident au regard de la clarté et de la distinction dans le jugement. Ce sont ces aspects métaphysiques qui vont s'appliquer à la physique. Descartes (1953, pp. 565-566) définit la physique comme les :

Choses matérielles, on examine en général comment tout l'univers est composé ; puis en particulier quelle est la nature de cette terre et tous les corps qui se trouvent le plus communément autour d'elle, comme de l'air, de l'eau, du feu, de l'aimant et des autres minéraux. Ensuite de quoi il est besoin aussi d'examiner en particulier la nature des plantes, celle des animaux, et surtout celle de l'homme, afin qu'on soit capable par après de trouver les autres sciences qui lui sont utiles.

Comme l'explique Descartes, la physique concerne essentiellement la recherche des lois explicatives de l'univers, de la matière ou des phénomènes. Ces lois sont en réalité des principes qui ont un aspect métaphysique en ce sens qu'elles résultent d'une sorte d'imagination et d'invention au sens strict du terme. Est physique, ce qui est réductible à l'observation ; et est métaphysique ce qui est irréductible à l'observation. Ainsi, les racines qui représentent la métaphysique au sens théorique du terme et la physique ou le tronc qui représente une sorte de métaphysique au sens pratique du terme, c'est-à-dire basé sur l'observation et un raisonnement hypothético-déductif, vont engendrer des branches qui désignent des sciences. Ces sciences sont des connaissances issues des entrailles métaphysiques et physiques pour répondre au besoin pratique de l'humanité. Dès lors, pouvons-nous parler uniquement de substantialité physique de la science lorsqu'on sait qu'elle émerge de la métaphysique ?

Nous constatons, clairement, au regard de *l'arbre de la connaissance* de Descartes que les sciences citées proviennent toutes de la substance métaphysique à savoir les racines et de la substance physique qui est le tronc. Ainsi, la conception de la consubstantialité de la science développée dans l'épistémologie cartésienne se résume essentiellement en deux points à savoir : la position de la métaphysique en tant que racine dans l'arbre cartésien et une certaine métaphysique de la physique symbolisée par le tronc. Ces deux aspects (physique et métaphysique) représentent deux substances (physique et métaphysique) qui forment la consubstantialité de

la science. Cependant, comment s'explique, également, cette consubstantialité dans l'épistémologie poppérienne ?

3.2. De la consubstantialité métaphysique et physique de la science dans l'épistémologie poppérienne

La question de la consubstantialité de la science est au cœur de l'épistémologie poppérienne. L'on peut affirmer sans nul doute que cette question est l'épine dorsale de ses réflexions en science. Cette question de la consubstantialité de la science, chez Popper est essentiellement appréhendée par les concepts de démarcation et de falsificationnisme. Ces concepts résultent des critiques du positivisme en général et du positivisme logique en particulier. En clair, c'est au regard des contradictions argumentatives du positivisme logique du Cercle de Vienne que Popper va développer la thèse de la consubstantialité métaphysique et physique de la science.

D'abord, tout part de la question de la démarcation. Elle consiste en la distinction entre l'énoncé de réductibilité métaphysique et l'énoncé de réductibilité physique. Autrement dit, il s'agit de démarquer l'énoncé scientifique de l'énoncé non scientifique. Le Cercle de Vienne a essayé de faire cette démarcation à partir de la théorie de la signification issue de l'analyse logique du langage et du vérificationnisme. Nous avons constaté avec Popper que ce type de démarcation ruine toute la science. C'est la raison pour laquelle Popper rejette ce type de démarcation. Pour lui, le problème de la démarcation ne concerne nullement l'élimination de la métaphysique. Mais, elle doit plutôt concerner les disciplines scientifiques des disciplines non scientifiques. Certes, Popper n'est pas opposé à l'idée de démarcation, mais il trouve inacceptable le critère de démarcation de la lignée positiviste qui élimine à la fois l'énoncé scientifique et l'énoncé métaphysique.

Dans un premier temps Popper va proposer un critère de démarcation qui n'élimine ni l'énoncé métaphysique ni l'énoncé scientifique. Et dans un deuxième temps, il va s'atteler à mieux argumenter sa thèse de la consubstantialité métaphysique et physique. Le critère de démarcation poppérienne est le falsificationnisme. Ce critère stipule qu'un énoncé est déclaré scientifique si et seulement si cet énoncé peut être testé ou reproduite ou encore falsifié. En clair, l'idée de falsification induit l'idée de reproduction à travers un test pour voir s'il est possible de reproduire la réalité décrite par l'énoncé. Nous pouvons retenir seulement l'idée de testabilité ou de falsifiabilité comme le seul critère de scientificité, selon Popper. Dès lors, tout type d'énoncé peut prétendre à la scientificité quelle

que soit son obédience à condition de réussir le test falsificationniste. Mais pourquoi Popper tient tant à la métaphysique ?

Premièrement, c'est tout simplement parce qu'en voulant généraliser l'élimination de l'énoncé métaphysique, on élimine de facto avec la même procédure, ce qu'il convient d'appeler la métaphysique de la science. Cette métaphysique de la science est au cœur de la structure scientifique, tant dans son idéologie que dans ses manifestations. Nous pouvons organiser l'argumentation de Popper en deux points. Premièrement, la métaphysique de la science se présente au niveau de l'énoncé scientifique. L'énoncé scientifique, dans la vision positiviste ou empirique, est censé être le reflet d'une rationalisation logico-mathématique du réel d'une action ou réaction au sein des phénomènes. Ce type d'énoncé scientifique a obligation de réductibilité empirique. Or, force est de constater que cette rationalisation de l'énoncé scientifique est en réalité une imagination, une invention ou création ou même une vue de l'esprit du scientifique. Cette rationalisation du réel qui est une loi ou une théorie n'existe pas dans la réalité. Elle est imaginée ou inventée, comme le souligne Albert Einstein (In Karl Popper, 1973, p. 469.) dans une correspondance avec Popper en ces termes : « Je pense (comme vous, d'ailleurs) qu'une théorie ne peut être le produit de résultats d'observation mais peut seulement être celui d'une invention ». À ce titre, les lois ou les théories scientifiques sont métaphysiques en soi du fait qu'elles n'ont aucune correspondance dans la réalité empirique. Ce sont des fictions de la raison, c'est de la métaphysique, mais une métaphysique de la science, c'est-à-dire une typologie de métaphysique qui est consubstantielle à la science.

Dès lors, si nous supprimons ou éliminons de manière générale toute métaphysique de la connaissance, alors nous supprimons de facto tous les concepts scientifiques et toutes les théories scientifiques, car elles n'ont aucune réductibilité empirique. Elles sont tout simplement des vues de l'esprit qui peuvent être vraies aujourd'hui et fausses demain. D'aucuns ne pourraient affirmer que les formalismes alphanumérique et mathématique des théories scientifiques ont une réductibilité empirique. Nous affirmons que toutes les mathématiques réunies n'ont aucune réductibilité empirique. Elles ne peuvent ni être touchées ni observées dans la nature ; elles sont, à la limite, fausses. Pascal Ludwig et al (juillet/août 2006, p. 4.), nous disent la même chose chez Hartry Field en ces termes : « le philosophe fictionnaliste Hartry Field avance que les théories mathématiques sont ainsi littéralement fausses car leurs objets n'existent pas vraiment ». Ce sont des fictions ou des concepts purs, c'est-à-dire sans référent empirique, que la

raison imagine ou crée mentalement pour bien rationaliser son explication du réel. De ce point de vue, toutes les entités mathématiques sont des représentations symboliques ou graphiques. L'on pourrait parler d'idéographie, c'est-à-dire un symbole ou un graphisme qui traduit une idée explicative du réel. C'est cela même le fondement du logicisme développé par Frege qui introduit la méthode de l'analyse logique du langage utilisé de manière inappropriée par le positivisme logique du Cercle de Vienne.

Dès lors, nous constatons que le caractère métaphysique de la théorie scientifique repose essentiellement sur son irréductibilité empirique. C'est la raison pour laquelle, selon Popper, il ne faut pas s'efforcer de démarquer science et métaphysique car leurs énoncés peuvent être placés dans un même grand ensemble. Il affirme : « Dès ma première publication sur ce sujet -en 1933-, j'ai clairement souligné qu'il serait inapproprié de tracer une ligne de démarcation entre la science et la métaphysique qui bannisse la métaphysique » (K. Popper, 1985, p. 379). Solange Gonzalez (2010, p. 76) fait la même remarque en ces termes : « Que l'on opte pour une conception continuiste ou discontinuiste au cours du développement des sciences, il semble que l'on doive admettre que des éléments non scientifiques interviennent nécessairement dans le processus de fabrication du savoir. Ces éléments relèvent de la métaphysique ».

Deuxièmement, Popper tient à la métaphysique parce qu'elle a été à la base de l'essor de la science. Selon lui, les programmes de recherches métaphysiques ont influencé la science. Popper (1996, p. 161.) affirme : « Je donnerai d'abord, dans un ordre historique approximatif, une simple liste de dix des programmes métaphysiques de recherche les plus importants qui ont influencés le développement de la physique depuis le temps de Pythagore et d'Héraclite ; et plus particulièrement, depuis Parménide ». Ces dix programmes métaphysiques de recherches sont, dans l'ordre :

L'univers en bloc de Parménide, l'atomisme de Démocrite, la géométrisation de Platon, l'essentialisme et potentialisme d'Aristote, la physique cosmologique géocentrique de la renaissance, la théorie du monde-horloge, le dynamisme leibnizien, la théorie des champs de force de Faraday et de Maxwell, la théorie unifiée des champs de Riemann, Einstein et Schrödinger, et enfin l'interprétation statistique de la théorie quantique de Born. (*Idem*, pp. 162-164.)

Il s'agit des concepts métaphysiques, des théories et des réflexions métaphysiques que la science s'en est appropriée. Il affirme que la plupart de nos théories scientifiques proviennent des doctrines métaphysiques. Il cite entre-autres trois découvertes majeures qui ont une origine métaphysique. D'abord, en astronomie, il parle de la théorie métaphysique d'Anaximandre sur l'aspect géostatique de la terre qui a inspiré la théorie de

la gravitation newtonienne et la relativité einsteinienne. Ensuite, la théorie religieuse des néoplatoniciens du *feu central de l'univers* qui a abouti à la théorie révolutionnaire de l'héliocentrisme de Copernic. Enfin, il énonce la théorie de Thalès sur les mouvements des plaques terrestres qui anticipent de loin la théorie des plaques tectoniques ou la migration des continents de Alfred Wegener. Toutes ces affirmations poppériennes se situent dans ses passages suivants :

Ainsi, la théorie de Thalès qui fait flotter la terre sur l'eau est réapparue chez Anaximandre avec des modifications et, plus récemment, sous la forme de la théorie de la dérive des continents avancée par Wegener. Nous avons déjà montré de quelle manière la théorie de Thalès avait suscité la critique d'Anaximandre. Mais les conceptions d'Anaximandre ont donné lieu à la représentation du globe terrestre, placé au centre de l'univers. En suscitant la critique, elles ont également permis de formuler la théorie selon laquelle la Lune brille parce qu'elle réfléchit la lumière, la doctrine pythagoricienne du feu central et enfin, le système héliocentrique d'Aristarque et de Copernic. (K. Popper, 1985, p. 2014)

Ainsi, au regard du caractère métaphysique de l'énoncé scientifique et des théories métaphysiques qui ont inspiré la science, Popper énonce la substantialité métaphysique de la science. Cette substantialité métaphysique de la science est essentiellement développée dans ce que Popper appelle le contexte de découverte. En ce qui concerne la substantialité physique de la science, Popper développe cet aspect dans ce qu'il appelle le contexte de justification. Il s'agit de montrer le caractère physique, c'est-à-dire ce qui fait que la théorie ou l'énoncé examiné est scientifique. En clair, il s'agit de savoir si la théorie est testable à travers le falsificationnisme. Nous avons une idée métaphysique. Lorsque, nous la soumettons à un test falsificationniste, on obtient une théorie scientifique. De ce fait, ces deux substances à savoir la substance métaphysique et la substance physique forment l'idée de la *consubstantialité de la science*. Cela signifie que la science est constituée de substance d'obédience physique et métaphysique. La théorie scientifique ainsi obtenue, du fait de sa formulation mathématique et de son irréductible énonciatif à l'empirique, lui confère une bonne part de métaphysique. Donc, la métaphysique est au départ et à la fin de la formulation de la théorie scientifique. La physique apparaît dans la phase expérimentale, c'est-à-dire au milieu du processus. Donc, science et métaphysique sont fortement imbriquées. C'est la raison pour laquelle nous parlons de consubstantialité physique et métaphysique de la science.

Cette substantialité physique et métaphysique se prolongent même dans la conception de la vérité scientifique chez Popper. C'est la raison pour

laquelle Marcel Nguimbi (2015, p. 50) affirme que « *l'épistémologie poppérienne ouvre alors à des présupposés méthodologiques de nature métaphysique, irrationnelle, voire anhistorique, dans sa conception de la connaissance de la vérité* ». Popper a le mérite de systématiser cette approche de la métaphysique de la science dans la quasi-totalité de ses ouvrages.

Conclusion

Au terme de notre analyse, la question du substrat scientifique a été l'objet d'un long débat épistémologique. L'analyse a montré, dans un premier temps, les fondements de la thèse substantialiste physique de la science. Cette position nous a permis de mettre en exergue les principes positivistes et positivistes logiques qui définissent la substantialité physique de la science bâtie sur les cendres de la métaphysique grâce à la méthode de l'analyse logique du langage. La critique de la thèse substantialiste physique de la science commence de manière systématique avec l'épistémologie cartésienne. Cette épistémologie présente la connaissance scientifique comme une émanation de la métaphysique en tant que racine et de la physique en tant que tronc. La thèse de la consubstantialité métaphysique et physique apparaît dans l'épistémologie cartésienne dès l'instant où l'éclosion de la connaissance scientifique est subordonnée à la métaphysique et à la physique. Cette position de la consubstantialité métaphysique et physique de la science est également développée de manière systématique dans l'épistémologie poppérienne. Popper étale, dans un premier temps, les limites de la thèse substantialiste physique de la science qui se résume essentiellement aux contradictions dues à l'utilisation inappropriée de la méthode de l'analyse logique du langage en épistémologie. Fort de cela, Popper expose une généalogie métaphysique de la science présente tant au niveau de l'énoncé ou théorie scientifique que dans les programmes de recherches scientifiques. Sa thèse de la consubstantialité de la science est appréhendée dans le contexte de découverte et de justification. Dès lors, nous aboutissons à la consubstantialité du substrat scientifique d'obédience métaphysique et physique. Cette thèse de la consubstantialité est une autre lecture de la science avec une nouvelle approche de la métaphysique qui s'exprime dans ce qu'il convient d'appeler la métaphysique de la science qui traduit un continuum métaphysique-science.

Références bibliographiques

- BACHELARD Gaston, 1947, *La formation de l'esprit scientifique*, Paris Vrin.
BACHELARD Gaston, 1968, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris Vrin.

- BAPI Makita Frédéric, 2018, « Représentationisme : Robert Boyce Brandom versus René Descartes », in Marcel Nguimbi & Bichard Ahmat (Dir), *Le cahier du jeune chercheur*, Paris, L'Harmattan.
- BITHOL Michel & Jean GAYON, 2006, *L'épistémologie française, 1830-1970*, Paris, P.U.F.
- CARNAP Rudolf, 1985, « Le dépassement de la métaphysique par l'analyse logique du langage », in *Conjectures et Réfutations*, Paris, trad. Michelle-Irène et Marc B. Launay, Payot.
- COMTE Auguste, 1963, *Cours de philosophie positive*, tome I Paris, Garnier.
- COMTE Auguste, 1995, *Discours sur l'esprit positif*, Paris, Vrin.
- DESCARTES René, 1953, *Les Principes de la Philosophie*, in Descartes œuvres et lettres, Paris, Gallimard.
- FEYERABEND Paul, 2003, *La science en tant qu'art*, Paris, trad. Françoise Périgaut, Paris, Albin Michel.
- GONZALEZ Solange, 2010, *Épistémologie et Histoire des sciences*, Paris, Édit. Marc Silberstein.
- JACOB Pierre, 1980, *L'Empirisme logique : ses antécédents, ses critiques*, Paris, Éditions de Minuit.
- NGUIMBI Marcel, 2015, *Robert Boyce Brandom, Penser le pragmatisme analytique*, Paris, L'harmattan
- NGOBA Noel, 2018, « La vie à l'épreuve de l'objectivité scientifique dans la connaissance de la vie de Georges Canguilhem » in Marcel NGUIMBI & Bichard AHMAT (dir.), *Le Cahier du jeune chercheur*, 2/2018, Paris, L'Harmattan.
- POPPER Karl, 1973, *La logique de la découverte scientifique*, Trad. Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, Paris, Payot.
- POPPER Karl, 1985, *Conjectures et Réfutations*, Paris, trad. Michelle-Irène et Marc B. Launay, Payot.
- POPPER Karl, 1996, *la théorie quantique et le schisme en physique*, Trad. Emmanuel Malolo Dissaké, Paris, Hermann.