

LA RUPTURE SCIENTIFIQUE CHEZ BACHELARD ET CHEZ POPPER,
David Koffi KOUAKOU (Université Alassane Ouattara de Bouaké - Côte d'Ivoire)
kouakoukoffidavid76@gmail.com

Résumé

Au sujet de la rupture scientifique, plusieurs auteurs ont appliqué leurs méthodes et sont parvenus pour la majorité à des théories établies une fois pour toutes après vérification. Tels sont les exemples des philosophies continuistes comme l'empirisme et le positivisme logique. Ces théories n'étaient pas parvenues à élaborer une théorie de la connaissance, qui étudierait et qui prendrait le concept de rupture ou de réfutation comme méthode pour se rapprocher de la vérité. Avec les auteurs comme Gaston Bachelard et Karl Popper, produits du nouvel esprit scientifique, la tradition qui fait de la vérité scientifique un objet de foi, est rompue et un nouveau règne s'ouvre. Désormais, ces auteurs œuvrent au progrès de la science sans l'enfermer dans le dogmatisme. Ils travaillent à proposer des vérités sans cesse à construire et qui se laissent dépasser. Malgré quelques points de divergence entre les deux auteurs, ils sont unanimes sur le fait que le progrès de la science ne se résume pas à l'accumulation des victoires sur les connaissances antérieures mal faites mais par le renouvellement incessant des concepts de base car, il n'y a pas de théorie autoritaire qui serait établie une bonne fois pour toutes.

Mots clés : Rupture, Réfutation, Vérification, Scientifique, Théorie, Dogmatisme

**EPISTEMOLOGICAL BREAK IN BACHELARD'S AND POPPER'S
PHILOSOPHY**

Abstract

Concerning the scientific breakthrough, several authors have applied their methods and arrived for the majority at theories established once and for all after verification. Such are the examples of the continuist philosophies as empiricism and logical positivism. These theories did not manage to elaborate a theory of knowledge, which would study and take the concept of rupture or refutation as a method to get closer to the truth. With authors such as Gaston Bachelard and Karl Popper, products of the new scientific spirit, the tradition that made scientific truth an object of faith was broken and a new reign opened. From now on, these authors work for the progress of science without enclosing it in dogmatism. They work to propose truths that are constantly being constructed and that can be surpassed. In spite of some points of divergence between the two authors, they are unanimous on the fact that the progress of science is not summarized by the accumulation of victories over the previous badly made knowledge but by the ceaseless renewal of the basic concepts because, there is no authoritative theory which would be established once for all.

Key words: Rupture, Refutation, Verification, Scientific, Theory, Dogmatism

Introduction

La philosophie scientifique du XX^{ème} siècle est incontestablement dominée par les révolutions au niveau scientifique et épistémologique. Elle est largement influencée par ce qu'il est convenu d'appeler avec G. Bachelard, "le nouvel esprit scientifique" qui lui-même tire sa substance du développement considérable des sciences et des techniques. En effet, dans le contexte du nouvel esprit scientifique, toute construction du savoir se fait conformément à des principes établis par un rationalisme critique et appliqué. Ainsi, la rupture de la connaissance depuis l'Antiquité jusqu'à la période contemporaine est soldée par des crises, des régressions et des stagnations mais également par des victoires et des succès sur des vérités scientifiques mal faites. Cela voudrait dire que la rupture dans les sciences donne à voir des dépassements, des tâtonnements des théories scientifiques dans l'optique de parvenir au meilleur, c'est-à-dire, à se rapprocher de la vérité. Selon Bachelard et Popper, les idées scientifiques sont le produit de la méthode critique et les erreurs ne cessent de s'agrandir au travers des ruptures incessantes qui intègrent dans la croissance de la science. Scientifiquement admise, la rupture est une coupure, un changement de méthode à l'intérieur de la science, une nouvelle façon de voir. Elle se pose comme une réponse liée aux différents obstacles qui bloquent l'avancement de la science. Paradoxalement, c'est grâce aux erreurs qu'il s'opère une véritable révolution en science comme le signifie K. Popper (1985, p. 9) en ces mots : « nos erreurs peuvent être constructives et proposent une théorie de la connaissance et de son développement ». En clair, les erreurs montrent que nous nous sommes trompés et que par conséquent, nous devons nous remettre en cause ; voire, nous devons opérer des ruptures judicieuses afin que la science puisse connaître un progrès réel.

Contre les rationalistes comme R. Descartes, les empiristes à l'image de J. Locke et de D. Hume, les positivistes logiques à l'instar de R. Carnap, de L. Wittgenstein, de O. Neurath etc., qui postulent l'identité de la science après vérification ou qui professent des vérités certaines ; pour G. Bachelard et K. Popper, produits du "nouvel esprit scientifique", l'histoire des sciences nous révèle que les diverses théories scientifiques qui se sont succédées, n'étaient pas parvenues à élaborer une théorie critique de la connaissance, qui étudierait et prendrait le concept de rupture comme une notion essentielle dans le développement des savoirs scientifiques. Ils proposent plutôt une démarche historico-analytico-critique axée sur la continuité et la discontinuité consistant à changer de méthode à l'intérieur même de la science. En effet, sans rupture, la science végéterait dans son empirisme premier et resterait inerte et figée. C'est donc avec G. Bachelard et K. Popper que l'idée de rupture épistémologique a eu véritablement sa pleine valeur.

Le choix de ce sujet n'est donc pas fortuit puisque chez G. Bachelard et chez K. Popper, le concept de rupture joue un double rôle, à la fois négatif c'est-à-dire, le progrès de la science se solde toujours par des moments d'arrêt, de

régression, de crise etc. et positif à savoir que c'est au travers de ces stagnations, de ces fractures que la science opère une révolution, une innovation réelle dans son avancement pour tendre vers la vérité. À ce sujet, le problème que nous proposons d'analyser est le suivant : Comment Bachelard et Popper conçoivent-ils le concept de rupture dans les sciences ? Les théories scientifiques élaborées avant Bachelard et Popper sont-elles capables de rupture ? Quelles sont les limites de la rupture scientifique chez Bachelard et Popper ? Quelle crédibilité accorder à la rupture scientifique à l'heure de la modernité ?

1. Conception de la rupture à l'ère du rationalisme moderne, de l'empirisme classique et du positivisme logique

1. 1. Le rationalisme moderne et la question de la rupture

Avant les rationalistes modernes, l'idée de rupture inhérente à la connaissance objective des phénomènes a été constatée depuis l'antiquité où les anciens avaient auparavant fait un pas important vers la science car ils avaient pour vocation de mettre à distance des connaissances mythologiques en comprenant que la connaissance objective s'obtenait à partir de la psychanalyse des mythes et des illusions spontanées. Donc, l'obstacle du mythe avait été découvert puis surmonté. Au Moyen-Âge, Francis Bacon, précurseur de l'épistémologie moderne, préconise que pour fonder une culture scientifique, il faut se débarrasser des préjugés, des imaginations et des idoles. Aussi, refusera-t-il que les idées évidentes soient considérées comme des vérités scientifiques. À l'époque moderne, contrairement au Moyen-Âge, les philosophes rationalistes admettent que les idées qui sont trop claires et évidentes ne peuvent jamais être fausses. En effet, la philosophie de R. Descartes est en rupture avec la scolastique, c'est-à-dire, la philosophie héritée d'Aristote car au moment où arrive R. Descartes, le système d'Aristote s'est effondré, il existe une science nouvelle qui se constitue. Cette science nouvelle issue de l'astronomie et de la physique naissante, est le mécanisme et, si l'esprit du temps est favorable à cette science nouvelle, cela n'a d'égal que son préjugé défavorable envers l'ancienne métaphysique qu'on associe à l'ancienne science. Ce que cherche interminablement R. Descartes, ce sont des points de contradiction, de vrais commencements, des principes dont la force est de produire un parcours irréversible. D'ailleurs, il qualifie l'ancienne connaissance avant lui d'enfance car étant le théâtre d'une multitude de maîtres où les savoirs rationnels et empiriques s'accumulent sans ordre au fil d'une éducation incertaine. Se dispenser de l'enfance, tel est le rêve cartésien. Cette rupture avec l'enfance se traduit par le réveil du cogito qui met en éveil le doute. Le projet révolutionnaire qui vise la connaissance humaine afin de la raffermir et la conforter dans sa vérité et sa certitude, il le fonde sur le doute et la raison. Pour lui, nous ne savons rien avec exactitude tant que notre connaissance repose sur nos sensations. Mais, peut-on réellement parler de rupture scientifique chez R. Descartes ? En effet, selon lui, les mathématiques constituent une sorte de ciel intelligible ; elles sont du domaine du

certain et ne sont sujets à aucune controverse car seules les mathématiques sont capables de résister au doute. À ce sujet, R. Descartes (1987, p. 34) affirme ceci : « ne recevoir aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment être telle ». En clair, même s'il semble rompre avec la science ancienne, il n'en demeure pas moins qu'il accepte certaines vérités qu'il qualifie d'incontestables à l'image des mathématiques. D'où, l'idée de continuité persiste à partir du moment où, les mathématiques apparaissent chez lui comme non contradictoires.

Chez Leibniz, le concept de meilleur demeure l'aspect principal de sa *monadologie*. En effet, pour lui, le monde varie selon une loi, celle du meilleur des mondes possibles. Des lors, ce qui est invariant, c'est le meilleur. S'il existe dans le système leibnizien des variations, des changements pour atteindre le meilleur, c'est que le monde présent supposé être meilleur contient des erreurs, des contradictions et même le mal qu'il faudra surmonter. Le meilleur des mondes ne sera possible qu'à la condition d'avoir supplanté tous les autres mondes susceptibles d'exister puisqu'il y a un combat entre tous les possibles où tous prétendent à l'existence. Et ceux qui joints ensemble produisent le plus de réalité, le plus de perfection, le plus d'intelligibilité, l'emportent. Pour les rationalistes en général, l'idée de rupture existe dans l'évolution scientifique car la nouvelle théorie ne semble pas mettre totalement en cause la précédente mais comme servant de fondement à l'institution de celle-ci. Mais, la conception de la rupture opérée par les rationalistes sera rejetée par les empiristes classiques car pour eux, c'est à partir des faits observationnels fondés sur la vérification et la continuité qu'il peut y avoir révolution scientifique.

1.2. Locke et Hume et les principes fondateurs de la connaissance

Chez les empiristes, il faut partir de l'origine des idées dans notre faculté de connaître afin de déterminer les objets que nous pouvons connaître et ceux que nous ne pouvons pas connaître. Chez J. Locke par exemple, contrairement aux théories rationalistes, il convient de proclamer l'impossibilité de la métaphysique et ce pour deux raisons : d'une part il suppose qu'il n'y a pas d'idées innées et d'autre part, il souligne que nos connaissances a posteriori reposent sur la sensation seule, sur l'expérience. Or, on ne peut expérimenter la métaphysique car c'est un domaine où les procédures de vérification sont inopérantes. Il faut donc rompre avec la métaphysique qui ne nous apporte rien de concret. À la question de savoir : d'où viennent nos connaissances basées sur l'idée ? J. Locke (1972, p. 6) répond : « c'est le thème qui, je pense convient le mieux pour représenter tout ce qui est objet de l'entendement quand on pense (...) ce sur quoi l'esprit peut s'employer quand il pense ». Par cette idée, il remet en cause l'existence d'idées innées et de la connaissance a priori car celles-ci reposent sur la sensation seule, sur l'expérience. Pour lui, ces idées trouvent leurs fondements en deux facultés : la sensation et la réflexion. Dans cette même veine, David Hume met l'accent sur l'expérience comme source de toute connaissance. En effet, selon lui, nous ne connaissons que sur la base des impressions et des idées. Toutefois, la différence

entre les deux genres de connaissances, n'est qu'une question (1983, p. 65.) : « des degrés de force et de vivacité, avec lesquels elles frappent l'intelligence et font leur chemin dans notre pensée et conscience ». Au fait, les idées apparaissent comme une sorte de réflexion affaiblie puisque l'entendement ne contient rien qui ne soit d'abord dans les sens. Les impressions constituent la matière à partir de laquelle, l'esprit élabore les idées simples dont la liaison avec d'autres idées, donneront des idées complexes.

Ce que tente de dénoncer les empiristes, c'est la prétention métaphysique à légiférer sur les croyances sans démonstration expérimentale. Pour parvenir à la vérité, il faut éliminer du champ de la recherche, les spéculations sans fondement, à savoir, lutter et surmonter la métaphysique car la connaissance véritable ne se trouve que dans l'expérience. D'ailleurs, ce rejet de la métaphysique comme obstacle à surmonter pour atteindre la vérité, sera soutenu par les membres du Cercle de Vienne ou par les empiristes logiques au point suivant.

1.3. La conception de la rupture néo-positiviste

Avec les positivistes logiques comme Moritz Schlick, Rudolf Carnap, Ludwig Wittgenstein, la méthode adéquate pour surmonter les difficultés, est basée sur la vérification et l'induction. Leur mission consiste à éliminer totalement la métaphysique du champ de la connaissance. Ceux-ci admettaient que seuls les énoncés vérifiables par les données des sens, avaient une signification utile pour la science et l'édification des lois universelles et cela, au travers des procédures inductives. La vérifiabilité des lois universelles à partir des énoncés atomiques, était le critère de démarcation positiviste qui devait permettre de trancher entre science et métaphysique, tout en faisant fi de la métaphysique de toute recherche scientifique. Ainsi, les membres du Cercle de Vienne nourrissent une hostilité naturelle envers la métaphysique. À cet égard, le principe d'induction, censé justifier les inférences inductives, détermine la vérité des théories scientifiques. Pour H. Reichenbach (1930, p. 67.) : « le corps scientifique tout entier accepte sans réserve le principe d'induction et que, dans la vie quotidienne également, personne ne met ce principe sérieusement en doute ». En effet, ce principe est fondamental à la fois pour la science et pour l'épistémologie de l'empirisme logique. Éliminer le principe d'induction de la science ne signifierait rien de moins que priver celle-ci de son pouvoir de décider de la vérité et de la fausseté de ses théories. La démarche des membres du Cercle de Vienne, prend en compte l'induction comme un critère nécessaire dans l'établissement de la vérité en science. Par principe, l'induction consiste à rassembler une série d'observations spécifiques pour arriver à formuler une conclusion générale. C'est dire qu'à partir d'un fait particulier qui se répète par habitude on en tire un résultat général. Bref, les philosophes qui établissent la continuité de la science, visent à montrer que la connaissance consiste à amasser les expériences de manière cumulative et que par l'induction et par la vérification, l'on parviendra toujours à établir la vérité dans les sciences. Bachelard et Popper,

bien qu'étant situés à des époques différentes, furent des épistémologues qui ont préconisé à la fois la continuité et la discontinuité de la science. Ils vont trouver insuffisantes la vérifiabilité et l'induction comme critères adéquats en vue de l'évolution de la science. Pour eux, c'est cette synergie de continuité et de discontinuité qui fait progresser la science et cela, grâce aux essais et erreurs, aux tremblements des concepts de base, aux conjectures et aux réfutations. La science croît sur un mode évolutionnaire ou darwinien, par élimination progressive des erreurs.

2. Étude comparative de la rupture bachelardienne et poppérienne

2.1. Les facteurs de convergence

2.1.1. L'idée de rupture chez Gaston Bachelard

La quasi-totalité des œuvres de Bachelard, témoigne d'une grande importance accordée au concept de la rupture dans les sciences. Cette notion, selon Bachelard, constitue une réponse aux différents obstacles rencontrés dans les grands synchronismes de l'histoire des sciences. Avec lui, l'histoire n'est pas seulement une chronologie absolue ou relative, elle est aussi une chaîne causale, un ensemble de changements significatifs de concepts et de méthodes à l'intérieur d'une science, c'est-à-dire, par des coupures épistémologiques. Un développement dont l'origine se situe dans la Grèce antique où est effectuée une réforme de la conscience. Il en résulte une rupture avec l'authenticité spontanée, le surdéterminisme, la pensée introvertie. Pour G. Bachelard (1966, p. 47.) : « la pensée scientifique, du fait de ces progrès même, est en voie de constantes transformations de ses bases, en voie d'incessants réaménagements ». En effet, ces changements font éclater l'épistémologie traditionnelle. L'éclatement de l'ancienne philosophie de la science, s'insurge contre l'épistémologie nouvelle qui anime la science à savoir, la philosophie du non qui est la mise en chantier d'une philosophie des sciences née des cendres d'une logique non aristotélicienne, d'une géométrie non euclidienne, d'une mécanique non cartésienne et d'une physique non newtonienne. C'est la raison pour laquelle, il critique les philosophies continuistes car pour celles-ci, il n'y a pas de coupure dans la marche de la civilisation et de la connaissance. Contrairement à cette conception continuiste, Bachelard (1966, p. 43.) admet : « la culture scientifique réclame de plus grands renoncements » c'est-à-dire, des coupures profondes entre les théories considérées à une époque donnée comme vraies et les nouvelles théories répondant aux exigences de la société. Pour lui, la science sera ce théâtre de transformations incessantes. Par exemple quand on s'est rendu compte que la géométrie euclidienne malgré sa pertinence et sa validité, ne pouvait plus satisfaire les exigences d'une nature devenue rebelle, les géométries non euclidiennes telles celle de Lobatchevski et celle de Riemann ont vues le jour pour pallier les éventuelles erreurs dont étaient entachées la première. Il s'agit pour Bachelard de psychanalyser la connaissance de manière à la purifier des illusions et des

pesanteurs qui la troublent. Chez lui, l'esprit scientifique opère des ruptures avec les théories antérieures ; ce qu'il appelle "la rupture par palier" qui consiste non pas à rompre définitivement avec la théorie antérieure mais à découvrir des théories nouvelles qui englobent les anciennes. Cette rupture par palier se fait par conservation et par dépassement quand ce qui est conservé est négligeable et lorsque ce qui est négligé est contenu dans le nouveau. Ce qui voudrait dire qu'au niveau des théories, il n'y a pas de coupure absolue. Mais, la rupture radicale s'effectue avec l'opinion qui s'oppose absolument à l'esprit de scientificité puisqu'elle se fonde sur des préjugés et les connaissances sans preuves. C'est pourquoi, pour G. Bachelard (1938, p. 10-14.) : « la science, dans son besoin d'achèvement comme dans son principe, s'oppose absolument à l'opinion ». En d'autres termes, la science s'oppose à l'opinion aussi bien dans ses buts que dans ses fondements. Ainsi, la science élargie ses bases, se perfectionne. Ce qui sous-entend que la science commence par une remise en question de tout préjugé. Il est nécessaire de ne pas nous contenter de nos certitudes immédiates, et qu'il faut au contraire chercher à démontrer tout ce qu'on avance. Cette rupture sous forme de continuité et de discontinuité chez Bachelard, est soutenue par Popper.

2.1.2. La conception poppérienne de la rupture

Chez Popper, toute théorie étant faillible, il faut combattre et surmonter les erreurs et les éternels blocages qui pourraient se glisser dans l'établissement de la vérité scientifique. Cependant, son épistémologie ne consiste pas à rompre définitivement avec la science antérieure qui peut servir de base à la recherche. J. F. Malherbe (1976, p. 87.) rend compte de cette idée lorsqu'il affirme : « pour Popper, la science comme toute connaissance, progresse en formulant des conjectures audacieuses sur base de connaissances préalables et en tâchant de réfuter ces hypothèses en les confrontant à la réalité à l'aide d'énoncés de base qui peuvent être mis en question ». En clair, K. R. Popper s'imprègne de la théorie existante tout en sachant qu'elle n'est en aucune manière exempte d'erreurs. Il s'agit pour lui, de montrer que la science n'a pas de fondements infaillibles, qu'il s'agisse des sens ou de la raison, elle progresse par correction et approximations successives, par erreurs corrigées, mais elle progresse. Au fait, K. R. Popper bouleverse tous les grands principes de l'épistémologie classique et propose une nouvelle théorie de la connaissance. Il s'agit des principes entièrement nouveaux tels que la falsifiabilité, le faillibilisme et la réfutation comme seuls critères décisifs, quoique négatifs de scientificité. En lieu et place de la rupture, il propose plutôt la notion de réfutation comme méthode d'investigation tendant vers la vérité qu'elle ne peut atteindre une bonne fois pour toutes. Pour lui, pour qu'une théorie soit scientifique, elle doit être dans la possibilité d'être invalidée, réfutée ou testée car toute théorie perd son caractère scientifique si elle ne se remet pas en cause. Autrement dit, selon K. R. Popper (1985, p. 65.) : « une théorie qui n'est réfutable par aucun évènement qui se puisse concevoir est dépourvue de caractère

scientifique ». Ce qui voudrait dire que la rupture ou la réfutation est une exigence de remise en cause des théories existantes afin de sélectionner celles qui paraissent mieux résister aux tests. Mais, cette remise en cause n'est aucunement une rupture radicale avec le passé de la science puisque la constitution de la science jusqu'à son évolution, s'inscrit dans une logique d'élaboration des théories dont l'application vise la résolution des problèmes auxquels l'homme se trouve confronté. Or, une telle préoccupation incombe à une épistémologie de la découverte qui prend en compte l'origine, la genèse, le choix et le développement des théories. De plus, K. R. Popper considère la théorie précédente comme base essentielle pour accéder à un état nouveau. Il s'agit pour lui de corriger les incohérences, les insuffisances dont souffrait la théorie antérieure. Chez lui, deux raisons peuvent expliquer le renversement d'une théorie par une autre. Premièrement, quand elle peut rendre compte de tout ce qu'expliquait la théorie précédente et deuxièmement, lorsqu'elle peut rendre compte de certains faits que n'expliquaient pas les théories antérieures. Il y a donc une sorte de conservation dans le progrès de la connaissance scientifique. Il n'y a pas de coupure systématique avec la théorie déjà existante.

2.2. Rupture et dynamisme interne de la science chez Bachelard et chez Popper

Dans la perspective bachelardienne, l'histoire de la science, de son avènement, est une aventure qui se fait en trois temps à l'image d'Auguste Comte. Selon Bachelard, les trois états désignés par Auguste Comte ont des traces permanentes dans tout esprit qui s'établissent comme suit : d'abord, l'étape préscientifique qui irait de l'antiquité classique jusqu'au XVIII^{ème} siècle, ensuite, l'étape scientifique commencerait à la fin du XVIII^{ème} siècle et s'étendrait jusqu'au début du XX^{ème} siècle. Enfin, le nouvel esprit scientifique débiterait en 1905 avec l'apparition de la relativité de Einstein qui reflète notre actualité. Chaque étape définissant un état spécifique de la pensée scientifique, exprime ainsi un âge particulier de l'histoire de la science. Chacun des états se présente comme une purification de l'antécédent. Pour Bachelard, l'épistémologie actuelle qui anime la science, prend acte des ruptures épistémologiques. En effet, le réalisme platonicien et cartésien nous disait que les notions mathématiques sont une sorte de "ciel intelligibles" qui ne subissent aucun changement. Mais, Bachelard démontre qu'un système comme celui des mathématiques que l'on pouvait croire intangibles et fondées sur la clarté et la rigueur de ses démonstrations, est susceptible de transformations profondes. En d'autres termes, chez G. Bachelard (1940, p. 32.) : « il n'y a qu'un moyen de faire avancer la science, c'est de donner tort à la science déjà constituée, autant dire de changer sa constitution ». En clair, face aux crises internes des mathématiques avec l'apparition des paradoxes de la théorie des ensembles, on peut se rendre compte que c'étaient les instruments même du savoir mathématique qui créaient un dépassement immanent et une dialectique mathématique. On voit ainsi apparaître des géométries euclidienne,

lobatchevskienne et riemannienne donnant des explications tout aussi vraies et rationnelles. Ce dynamisme interne de la science se perçoit dans *La philosophie du non* où G. Bachelard analyse l'évolution particulièrement significative du concept de masse. D'abord animiste, la masse est perçue relativement aux qualités sensibles de l'objet. Ensuite, la masse accède à l'état empirique où on assimile la masse au poids. Elle devient rationnelle en le définissant par des relations mathématiques comme la mécanique de Newton. Enfin, le concept devient complexe et dialectique avec la mécanique de Dirac avec apparition d'une masse négative. Une telle évolution montre que toute théorie se construit en englobant celle qui la précède. Chez Bachelard, il s'agit de purifier l'esprit en psychanalysant tous les blocages à savoir : l'opinion, les généralités, le sens commun... qui sont restés gravés en nous sans contestation afin de permettre le progrès de la science. G. Bachelard (1938, p. 164) note ceci : « avouer qu'on s'est trompé, c'est rendre le plus éclatant hommage à son esprit ». C'est-à-dire, la science n'étant pas une connaissance sclérosée, le savant doit toujours se remettre en question en abandonnant son orgueil intellectuel. Il existe également un dynamisme de la science chez K. R. Popper car l'idée d'une méthode permettant d'atteindre le vrai de manière définitive s'avère utopique. À ce sujet, l'autrichien (1984, p. 287.) admet : « la science ne poursuit jamais l'objectif illusoire de rendre ses réponses définitives ou même probables. Elle s'achemine plutôt vers le but infini encore inaccessible de toujours découvrir des problèmes nouveaux, plus profonds et généraux, et de soumettre ses réponses toujours provisoires, à des tests toujours renouvelés et toujours affinés ». En effet, selon Popper, la science se caractérise à la fois par son caractère inventif, l'audace de ses hypothèses et sa fonction négative et critique qui soumet ses hypothèses au seul critère de réfutabilité. Elle procède par essais et erreurs, conjectures et réfutations. Chez lui, c'est la rigueur des tests de mise à l'épreuve qui détermine le degré de corroboration des conjectures et non le nombre de cas qui confirment l'hypothèse.

Retenons que chez Bachelard comme chez Popper, la théorie, quel que soit son degré de confirmation ou de vérification, est dynamique car elle n'est pas une connaissance achevée une bonne fois pour toutes mais toujours en attente d'être dépassée par une autre théorie. La science est donc en état de révolution permanente.

3. Les limites de la rupture bachelardienne et poppérienne

3.1. Les points de divergence

Malgré les points de convergence, notamment dans leur critique commune contre les philosophes qui établissent la continuité de la science après vérification, à savoir : les empiristes, les positivistes logiques, on peut constater quelques nuances entre les deux figures emblématiques de l'épistémologie du XX^{ème} siècle. Concernant Bachelard, il n'a pas manqué de dresser un réquisitoire à l'endroit de Popper. En effet, la démarcation entre science et non science chez Popper, a suscité

chez lui, les griefs. Selon le philosophe français, l'autrichien se fonde sur les éléments explicatifs de la théorie qui rendent la science effective. Pour lui, contrairement à Popper, la psychanalyse de la connaissance objective n'implique nullement une dévalorisation de la psychologie et du psychisme humain. Au fait, selon lui, les sciences nous apprennent une valorisation dynamique de notre psychisme. Si les philosophies ont trop souvent la prétention d'imposer un surmoi à la culture scientifique, les sciences, au contraire, par la neutralisation des deux censures du rationalisme et de l'expérience, contribuent à renforcer le moi, en le protégeant contre sa confiance naturelle dans les convictions subjectives immédiates et dans l'identité qu'il pose de l'objectivité et de l'objet : pour parvenir à l'objectivité, il faut se détourner du monde d'objets.

En privilégiant des valeurs de cohérence, les sciences ne combattent pas les inclinations du psychisme, elles les font accéder à une émergence qui, à son tour, possède la force d'entraînement d'une réorganisation ; cette réorganisation, cette refondation constituent l'information rationaliste. D'une part, il s'agit d'un rationalisme qui s'enseigne : il suppose toujours l'action d'un esprit sur un autre et par rétroaction, sur lui-même. D'autre part, la conscience de rationalité nous semble être inséparable pour Bachelard, d'un psychologisme de variation qu'il faut pourtant surmonter pour atteindre l'efficacité rationnelle. Ce que G. Bachelard récuse, c'est le poids du passé, l'inertie et l'absence de valorisation qui y sont présents mais non le psychologisme et la psychanalyse dans leur fonction. Il est psychologue, mais de l'esprit scientifique ; cela change le sens du mot "psychologie" qui signifie non plus la description du fonctionnement réel de l'esprit mais la désignation d'un lieu où le secret et la solitude deviennent une détermination de l'être pensant comme il le signifie lui-même, (1966, p. 38.) : « il n'y a de science que de ce qui est caché ». C'est dire que la quête de la vérité consiste à voiler sa pensée car la vérité n'est que le dévoilement de ce qui est caché. La matière est non inerte mais dialectiquement active car le réel est une réalisation dans une multiplicité de plans d'états possibles. Ainsi, les ancrages sont d'ordre aussi bien affectif qu'intellectuel car les convictions, les préjugés, les principes généraux constituent autant de crampes pour un esprit actif, qu'ils bloquent. Contrairement à Popper, la rationalité tire son fond du psychisme, dans lequel elle s'enracine, et, à l'inverse, il existe une action psychologique de la rationalité dont celle-ci tire une assurance.

La psychologie de la science offre à la science une profondeur d'intériorité, un enracinement qui rectifie l'esprit sur le plan moral et mathématique. Selon lui, la psychologie de la connaissance permet de transformer ses résultats en conclusions et mettre en valeur les réponses à des questions que l'esprit se pose lui-même. Pour lui, "les obstacles épistémologiques" doivent être surmontés pour que la science connaisse un progrès. Ces obstacles épistémologiques peuvent être : les préjugés, les généralités sans fondement, le sens commun etc. qui constituent des facteurs de blocage de la science. Pour cette raison, selon l'épistémologue français,

(1971, pp.176-177.) : « tôt ou tard, il faut rompre avec l'expérience commune. Une fois cette rupture consommée, on retrouve par récurrence, l'origine rationnelle de l'expérience scientifique ». Cela signifie qu'il y a une rupture radicale entre la connaissance scientifique et la connaissance du sens commun. Cet obstacle doit être surmonté pour l'évolution de la science. Chez Popper, la psychologie comme la psychanalyse, toutes les deux sont assimilées à des pseudosciences dans la mesure où, elles font usage de sentiments et de subjectivité. Au fait Popper reproche à ces disciplines de vouloir donner une signification à tout fait humain et de voir en toute chose un signe, à donner un sens et une valeur à tous nos comportements anormaux. En d'autres termes, à rendre concret, mesurable et quantifiable notre vie intérieure. Selon lui, cette manière d'attribuer un sens à chaque chose, fait de la psychanalyse et du psychologisme un système interprétatif qui apparaît irréfutable. Et c'est cette irréfutabilité qui relègue ces types de connaissances au rang de pseudoscience. Ce qui veut dire qu'une théorie peut être falsifiée si elle se prête à la réfutation, si elle se soumet à l'épreuve des tests pour déceler leur validité ou leur invalidité.

Cependant, la psychanalyse comme le psychologisme, voire même le marxisme ont toujours raison lorsqu'elles interprètent les faits qui la justifient. Aussi, malgré le fait qu'il concède le contexte de découverte aux historiens, aux psychologues et aux sociologues, il se fonde sur les éléments explicatifs de la théorie qui, selon lui, rendent la science effective. En d'autres termes, c'est à partir du pouvoir explicatif des théories que la méthode scientifique est rendue critique et rationnelle. Pour K. R. Popper (1998, p. 297.) : « le but de la science, c'est de découvrir des explications suffisantes de tout ce qui nous étonne et paraît nécessiter une explication ». Or, en se fondant sur ces éléments explicatifs de la théorie, il se réfère à la théorie déjà régnante si bien qu'il ne semble pas se défaire de l'empirisme logique qu'il critique. C'est ce que dénonce J. Ladrière (1991, p. 26.) comme suit : « Popper reste prisonnier de certains des présupposés fondamentaux de l'empirisme logique ». En fait, Popper n'a pas expliqué le rapport entre la réfutabilité et la critique du contexte de découverte car selon lui, la falsification d'une hypothèse consiste en sa contradiction par une autre moins générale qu'elle mais qui jouit d'un degré de corroboration élevé. Il ne montre non plus le processus par lequel cette corroboration s'effectue.

Autre fait divergent entre Popper et Bachelard, est qu'il étend son rationalisme critique aux sciences sociales. En effet, tout comme son épistémologie qui est toujours inachevée et ouverte, il a pour dessein de mettre en place une société ouverte car il est contre toute sorte de clôture de la connaissance humaine. Cette contribution au champ de la socio-politique, constitue pour lui, une solution pour éviter les dérapages des conflits. Le but de cette méthode consiste à lutter contre toute forme de totalitarisme ou de tyrannie pour que règne l'État de droit. Popper (1979, p. 8.) montre lui-même que « c'est une attaque contre le totalitarisme et la tyrannie sous toutes ses formes, qu'elles soient de droite ou de gauche (...).

Son objet est d'aider à la défense de la liberté et de la démocratie ». Par conséquent, le rationalisme critique de Popper, se veut humaniste et plaide pour la défense de l'homme en proie aux régimes autoritaires tels que la tyrannie et le totalitarisme qui soumettent celui-ci à des traitements inhumains confisquant ainsi sa liberté. Toutefois, nous admettons que, bien que la politique vise à s'approprier de la méthode scientifique, il apparaît une grande différence entre la logique de l'homme de science et celle de la pratique politique.

Ainsi, l'homme d'action ne peut s'accommoder de l'attitude du savant sans compromettre sa carrière et même la vie de ceux qui sont sous son autorité. Tout comme dans les sciences de la nature, il faut en politique, accepter la libre concurrence des théories dans la mesure où elles se soumettent au contrôle empirique des tests expérimentaux. Ce qui paraît quasiment impossible dans le domaine de la science. En clair, le domaine approprié où l'on peut appliquer la falsifiabilité, est celui de la science à partir du moment où, le domaine politique ne se prête pas aux remises en cause.

3.2. Approches critiques de la rupture dans les sciences chez Bachelard et chez Popper

De nombreux points rapprochent les deux auteurs non seulement parce qu'ils ont tous deux élaboré leur réflexion philosophique en prenant appui sur une connaissance approfondie de la science contemporaine mais aussi en raison de leur intérêt commun pour la chose éducative contemporaine. Le mérite de Bachelard est qu'il ait compris qu'une science ne s'établit qu'en rupture avec "un tissu d'erreurs tenaces" qui le précède et lui font obstacle. L'histoire de la science est donc celle d'une révolution permanente, non pas un progrès linéaire par accumulation d'observation mais une histoire tourmentée et dramatique, semée de "coupures épistémologiques". Toutefois, la philosophie de Bachelard, n'a pas été sans reproche. En effet, avec Dominique Lecourt, si l'esprit scientifique doit rompre avec les anciennes théories, n'est-ce pas la même réalité qui se dégage sous une autre forme ? Selon lui, (1972, p. 33.) : « une fois repérée la rupture entre connaissance commune et connaissance scientifique, il s'agit en fait de déterminer la constitution d'un "tissu d'erreurs tenaces" avec quoi la science rompt. ». Ce sera du coup, rendre compte de la nature nécessairement imaginaire du rapport qu'entretient le savant avec sa propre pratique en déplaçant les véritables intérêts de la science sous couvert de pédagogie. La seconde critique, fait l'objet de cette discipline nouvelle qu'il croit avoir fondée, c'est-à-dire, "la psychanalyse de la connaissance objective" qui permet à Bachelard de penser la nécessité des obstacles épistémologiques. De ce point de vue, tous les concepts épistémologiques de Bachelard, se trouvent hantés de psychologisme dans la locution "esprit scientifique". Ce qui limite son épistémologie puisqu'elle fait apparaître le psychologisme qui soutient sa poétique comme point de fuite.

Quant à Popper, son épistémologie basée sur la réfutabilité, voire, sur les ruptures incessantes, a permis à la science de connaître une avancée notable en ce

sens qu'elle intègre l'ère du nouvel esprit de la science consistant à prendre les vérités élaborées par le scientifique non pas comme des vérités fermes et indubitables mais comme des tentatives audacieuses en vue de se rapprocher de la vérité. Toutefois, bien que cette approche de l'épistémologie poppérienne soit si fructueuse, nous n'avons pas manqué d'en déceler quelques limites en nous appuyant sur des auteurs tels que T. Kuhn, P. Feyerabend, I. Lakatos qui vont remettre en cause la conception de réfutabilité de Popper qui, selon eux, demeure inefficace pour asseoir une véritable connaissance. Chez T. Kuhn, le critère de la falsifiabilité reste insuffisant car il ne considère pas la victoire d'un paradigme sur un autre comme une meilleure approximation de la vérité puisque chaque paradigme pose ses propres problèmes. Dans ce cas, la science varie selon les grands chercheurs et les grands savants d'une époque. Précisément, le contexte de découverte de Kuhn se présente sous la forme de remplacement des théories jugées inaptes aux conditions de vie présente par d'autres théories régnautes qui viennent corriger l'anomalie qui bloque l'évolution de la science. Ainsi, pour lui (1972, p. 83.) : « la découverte commence avec la conscience d'une anomalie, c'est-à-dire l'impression que la nature, d'une manière ou d'une autre, contredit les résultats attendus dans le cadre du paradigme qui gouverne la science normale ». En d'autres termes, la nature change en s'adaptant aux conditions temporelles d'existence et à opérer des changements à chaque époque de l'évolution. L'image de la science proposée par Kuhn n'est pas celle d'une connaissance suivant un progrès linéaire, mais procédant au contraire par révolutions cycliques suivies de périodes de stabilité. Cette révolution cyclique est due au bouleversement de la théorie antérieure qui connaîtra un équilibre lorsqu'on aura découvert une autre théorie qui incorpore l'ancienne. De son côté, Feyerabend récuse l'idée poppérienne qu'il n'existe pas de développements importants sans réfutation ou mieux, les développements les plus importants surviennent grâce aux réfutations. En effet, d'après Feyerabend, la science n'évolue pas suivant une démarche linéaire et cohérente dans laquelle une théorie plus performante remplace un autre moins performant. Il dit à propos (1975, p.167.) : « l'histoire de la science ne se présente pas comme une suite de conjectures et de réfutations ». C'est donc dire avec lui que la réfutabilité ou la rupture de Popper donne un statut précaire à la science et expose celle-ci à tout vent de critiques car il n'y a pas de méthode modèle. D'où, chez lui, toutes les méthodologies ont leur limite, et la seule règle qui survit, est "tout est bon". Autrement dit, toutes les méthodes se valent car il n'y a aucune théorie qui ne contienne pas de limites et pour cela, il est apparu judicieux de tout accepter comme tel et non de vouloir lui attribuer un modèle dans lequel elle se consoliderait comme l'ont fait les théories précédentes, notamment l'inductivisme et le falsificationisme de Popper. Pour sa part, Imre Lakatos révèle les insuffisances du réfutationisme. Il part d'un examen critique du critère de la falsifiabilité en la confrontant à l'histoire de la pratique scientifique. Il rectifie le falsificationisme en deux points essentiels et importants. D'une part, la réfutabilité

consiste dans le fait de confronter avec l'expérience au moins deux théories en concurrence. D'autre part, il refuse l'idée selon laquelle dans l'évolution de la connaissance, l'unique résultat intéressant d'une telle confrontation soit la falsification. Selon lui, (1994, p. 118.), la falsification d'une théorie T1 est possible si nous avons une théorie T2 qui puisse satisfaire aux conditions suivantes :

- 1- T2 possède un contenu empirique plus grand que T1 de sorte que T2 a des conséquences inconcevables à l'intérieur de T1 voire interdite par elle ;
- 2- T2 explique toutes les victoires précédentes de T1. Ce qui veut dire qu'elle contient l'ensemble du contenu non falsifié de T1 ;
- 3- Au moins une partie des nouvelles conséquences de T2 a été confirmée par l'expérience.

Pour résoudre les problèmes du falsificationisme poppérien, Lakatos propose de lui donner une forme sophistiquée, à savoir une forme de rectification complexe. À travers cette rectification, il élabore sa théorie qui consistera désormais à mettre en exergue une série de théories confrontées à l'expérience. Dès lors, la scientificité d'une théorie réside dans le fait que son contenu corroboré soit plus grand que celle qui la précède, c'est-à-dire, seulement si elle conduit à la découverte de nouveaux faits. Pour lui, il n'y a aucune falsification avant l'émergence d'une théorie meilleure, à savoir une théorie progressive qui a un contenu empirique plus grand que celle qui la précède. Il pense qu'aucun énoncé d'observation, qu'aucune hypothèse falsifiant ne peuvent seuls mener à la falsification. Malgré les critiques, le mérite de Bachelard et de Popper a été le fait qu'ils aient compris qu'une science ne s'établit qu'en rupture avec des erreurs rectifiées, par le remplacement des théories jugées inaptes par d'autres qui sont sorties victorieuses des tests, quand bien même elles restent provisoires.

3.3. La valeur de la rupture à l'heure de la modernité

L'idée de rupture fait appel au concept de nouveauté, voire de modernité. C'est cette idée de modernité qui est exprimée par G. Bachelard (1966, p.207.) lorsqu'il admet : « le progrès scientifique manifeste toujours une rupture, de perpétuelles ruptures, entre connaissances communes et connaissances scientifiques, dès qu'on aborde une science évoluée, une science qui, du fait même de ces ruptures, porte la marque de la modernité ». Ce qui sous-entend que la nouveauté n'est que le dépassement de l'ancien qui l'englobe. Par exemple, avec les nouvelles technologies de l'information et de la communication, l'on a accès plus rapidement aux informations dans le monde pour rompre avec les difficultés d'alors. Mais, étant donné que la rupture suscite la modernité et que celle-ci n'est pas une acquisition définitive, cela signifie que la rupture est un mode de développement sans fin de la modernité. La valeur de la rupture dans le processus de la constitution de la science et de la connaissance chez Bachelard et chez Popper, est riche d'enseignement dans la mesure où, elle nous permet de nous débarrasser des connaissances acquises une fois pour toutes. Mais, cette nouveauté a-t-elle été véritablement bénéfique pour l'homme ? Au travers des ruptures

incessantes constatées en science, l'on peut se rendre compte qu'elles ont engendré plus de difficultés que d'avantages. Mieux, cette progression de la science sur la base de ruptures successives, a également engendré des suspicions, des regrets énormes vu que l'homme qui a une dimension éthique et qui est supposé être protégé par les différentes innovations technologiques et scientifiques, se trouve être un objet manipulé par l'outil de la science. Telle est la critique opérée par les bio éthiciens et même de l'école de Francfort lorsque cette école dénonce un certain arraisonnement de la pensée humaine dans le domaine de la science. La science et la technique ont réduit l'homme à un simple instrument physique excluant sa dimension éthique ou morale. La gestion du matériel scientifique échappe à l'homme car il l'utilise à d'autres fins allant jusqu'à la destruction de son environnement.

Ainsi, la science et la technique ont réduit l'homme à un simple instrument physique excluant sa dimension éthique. En effet, les perpétuelles ruptures ont débouché sur de nouvelles découvertes dont la maîtrise échappe à l'homme et le plonge dans une angoisse existentielle. Précisément, pour rompre avec le passé, les hommes sont de plus en plus portés sur des découvertes nouvelles dont les effets de destruction sont énormes. En clair, avec l'invention des nouvelles technologies de l'information et de la communication, on assiste à une crise des valeurs avec notamment : la cybercriminalité, le phénomène de broutage, l'homosexualité et autres méfaits qui mettent à mal l'humanité tout entière. Il faut une prise de conscience et une responsabilité de l'homme dans la scène appréciation de l'outil technique au risque d'un anéantissement de l'humanité. Bachelard et Popper sont bien conscients de ces difficultés car, le progrès de l'esprit en science et de l'épistémologie, en art ou en politique, exige une phase de turbulence et d'agressivité pour faire advenir la nouveauté. C'est pourquoi, chez Bachelard, les enjeux du surrationalisme impliquent de repenser la place de la science dans la société. Cette réflexion aboutit à une épistémologie de la raison créative inspirant les recherches actuelles sur la conception innovante et les régimes de création.

Conclusion

En définitive, nous retenons que Bachelard et Popper, en introduisant la rupture ou la réfutation comme éléments fondamentaux pour la croissance des sciences, sont considérés comme de véritables innovateurs de l'épistémologie contemporaine. Ils nous enseignent par-dessus tout que la découverte d'une théorie donnée n'est pas une acquisition définitive car la vérité dans les sciences est un parcours inachevé. C'est d'ailleurs, ce qui doit amener l'homme de science à tirer des leçons pour vaincre son orgueil intellectuel car selon Bachelard (1966, p. 23.) : « Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit » puisque la science ne progresse qu'en dépassant son acquit, celle-ci ne peut être qu'ouverte, dialectique en rupture avec toute forme de dogmatisme. En dépit de quelques nuances entre Bachelard et Popper, il convient de dire qu'ils ont adressé des critiques communes

contre les philosophies qui établissent la continuité de la connaissance à savoir, le rationalisme, l'empirisme et l'empirisme logique. Ils démontrent que la science n'évolue pas de façon linéaire mais à travers des blocages avec lesquels le savant doit rompre pour atteindre provisoirement la vérité. Même si le concept de la rupture a permis à ces deux épistémologues de progresser vers le meilleur, cela n'a pas exclu les différentes critiques de certains philosophes comme D. Lecourt, I. Lakatos, P. Feyerabend et T. Kuhn, qui ont démontré que la philosophie des sciences chez Bachelard et chez Popper comporte des limites. Finalement, la valeur de la rupture dans le processus de la constitution de la science et de la connaissance chez les deux épistémologues, est riche d'enseignements dans la mesure où, elle nous permet de nous dessaisir des connaissances certaines puisque c'est en surmontant les difficultés que la science connaît une croissance en vue de se rapprocher de la vérité et donc aboutir à la modernité. Mais, étant donné que la rupture suscite la modernité et que celle-ci n'est pas une acquisition définitive, cela ne signifie-t-il pas que la rupture est un mode de développement sans fin de la modernité ?

Bibliographie

- BACHELARD Gaston, 1934, *Le nouvel esprit scientifique*, Paris, P.U.F.
----- 1986, *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin.
----- 1940, *La philosophie du non*, Paris, P.U.F.
----- 1966, *Le rationalisme appliqué*, Paris, P.U.F.
----- 1938, *La psychanalyse du feu*, Paris, Gallimard.
- BOUVERESSE Renée, 1986, *Karl Popper ou le rationalisme critique*, Paris, Vrin,
- CHALMERS Alain Francis, 1987, *Qu'est-ce que la science ? Récents développements en philosophie des sciences: Popper, Kuhn, Lakatos, Feyerabend*, trad. Michel Biezunski, Paris, La Découverte.
- FEYERABEND Paul, 1975, *Contre la méthode : esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, trad. Baudouin Jurdant et Agnès Schlumberger, Paris : Éditions du Seuil.
- KUHN Thomas Samuel, 1972, *La structure des révolutions scientifiques*, trad. Laure Meyer, Paris, Flammarion.
- LADRIÈRE Jean, 1976, *Préface de la philosophie de Karl Popper et le positivisme*, Paris, P.U.F.
- LAKATOS Imré, 1994, *Histoire et méthodologie des sciences, programmes de recherche et reconstruction rationnelle*, trad. Catherine Malamoud et Jean Fabien Spitz, Paris, P.U.F.
- LECOURT Dominique, 1972, *Pour une critique de l'épistémologie (Bachelard, Canguilhem, Foucault)*, Paris, François Maspero.
- MALHERBE Jean-François, 1980, *La philosophie de Karl Popper et le positivisme logique*, Paris, P.U.F.

POPPER Karl Raimund, 1979, *La Société ouverte et ses ennemis, Tome 1 : L'ascendant de Platon*, trad. Jacqueline Bernard et Philippe Monod, Paris, Seuil.

----- 1973, *La Logique de la découverte scientifique*, trad. Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, Préface de Jacques Monod, Paris, Payot.

----- 1998, *La connaissance objective*, trad. Jean-Jacques Rosat, Paris, Flammarion.

----- 1985, *Conjectures et réfutations : la croissance du savoir scientifique*, Paris, Payot.

SORO Pégala, 06 Mars 2006, *La notion de progrès scientifique dans la connaissance objective de Karl Popper*, mémoire de maitrise, département de philosophie, Université, Abidjan Cocody.