

Contenus : Les différentes formes de connaissances. Les caractéristiques de la connaissance scientifique. Le processus d'élaboration de la connaissance scientifique et les limites de la démarche scientifique.

INTRODUCTION

La science est une connaissance rationnelle qui se propose d'offrir à l'homme des connaissances vérifiables et susceptibles de vérité. Elle est considérée de plus en plus comme la matrice de toute connaissance valable et l'unique pourvoyeuse de vérité. Son discours est pris au sérieux tant et si bien qu'on se demande s'il n'est pas l'apanage de la vérité. Au juste, qu'est ce qui confère un tel prix au discours scientifique ? Cependant, la science ne regorge-t-elle pas des limites en son sein et hors de son champ ?

I- LES DIFFERENTES FORMES DE CONNAISSANCE

La connaissance est fonction du domaine de définition dont-on fait usage. Elle peut être vulgaire, philosophique ou scientifique.

A- La connaissance vulgaire

La connaissance vulgaire est une connaissance usuelle, populaire qui donne des jugements incertains, probables et subjectifs. Elle se compose de préjugés voire d'idées admises sans preuves rationnelles. C'est une connaissance fondée sur l'apparence et l'opinion. Or pour **Aristote (384-322)** « **L'opinion est l'appréhension d'une prémisse immédiate et non nécessaire.** » Dans *Formation de l'esprit scientifique*, **Gaston Louis Pierre Bachelard (1884-1962)** écrit ceci : « **L'opinion pense mal ; elle ne pense pas** ». En clair, la connaissance vulgaire est une connaissance très subjective et immédiate qui fait place aux croyances ou aux évidences. Il revient donc à la science de la compléter et de l'approfondir selon **Max Planck**.

B- La connaissance philosophique

La connaissance philosophique est une connaissance qui repose essentiellement sur le doute ou le questionnement. C'est une connaissance intellectuelle, abstraite et sans finalité pratique. Elle est chez **Kant** une connaissance, mieux, une recherche intellectuelle portant sur des objectifs inaccessibles à l'expérience. En un mot, la connaissance philosophique est un savoir général, spéculatif et théorique que porte l'homme sur lui-même et sur le monde.

C- La connaissance scientifique

La science est une connaissance rationnelle, déterministe et spécialisée. Elle est dite **rationnelle** parce qu'elle s'appuie exclusivement sur la raison. Elle a pour souci majeur de s'éloigner au maximum de la subjectivité car se voulant critique. La connaissance en science est un effort pour « **soustraire selon Edmond Goblot, la pensée à l'influence de la volonté.** » La science est dite **spécialisée** car contrairement à la philosophie qui est un savoir général, elle s'occupe d'un domaine particulier de l'être pour l'étudier. La science est **déterministe** en ce sens qu'elle part du principe selon lequel chaque effet est lié à une cause et que les mêmes causes produisent toujours les mêmes effets.

Mais comment parvient-on à la connaissance scientifique ?

II- ELABORATION DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE

La vérité en science n'est pas une vérité spontanée. Elle se construit soit par la démonstration, soit par l'expérimentation. Mais bien avant cela, intéressons-nous à l'origine de la connaissance en général.

A- Origine de la connaissance

L'activité scientifique dans son principe est une recherche permanente de la vérité. Celle-ci est produite au moyen de la théorie et l'expérience.

Le rapport de la théorie et de l'expérience est animé par un conflit persistant entre le rationalisme et l'empirisme. En effet, pour le rationalisme, la raison est l'unique faculté de connaissance véritable. Pour **René Descartes (1596-1650)**, la raison est efficace et opérante en matière de connaissance. Dans *Discours de la méthode*, il note : « **La raison est l'unique faculté capable d'admettre la certitude.** » Contrairement aux rationalistes qui admettent que nos sens nous trompent, les empiristes entre autres **John Locke**, **David Hume** et **Berkeley** soutiennent que toutes nos connaissances proviennent de l'expérience sensible. Il suffirait de voir, d'entendre, de goûter, de sentir ou de toucher pour savoir. Dans *Essai philosophique concernant l'entendement humain*, **John Locke (1632-1704)** peut donc écrire : « **De l'expérience : C'est là le fondement de nos connaissances... Ce sont les sens qui remplissent pour ainsi dire notre esprit de diverses idées qu'il n'avait point.** » De son côté, **David Hume** s'inscrit dans cette logique lorsque dans *Enquête sur l'entendement humain* il écrit : « **Toutes nos connaissances débutent avec l'expérience.** » Au-delà de ce débat entre rationalistes et empiristes, **Emmanuel Kant** pense que la véritable connaissance résulte de la conjugaison des sens et de la raison.

B- Processus d'élaboration de la connaissance en science

Notons qu'en science, il y a deux types de science : **Les sciences formelles ou abstraites et les sciences expérimentales ou inductives.** La vérité dans les sciences formelles épouse une démarche axiomatique ou hypothético-déductive. La vérité repose essentiellement sur la démonstration et la cohérence. C'est l'exemple de la logique et des mathématiques. Ce sont des sciences qui sont apparues au 6^e siècle avant J.C et qui s'intéressent à la rigueur du raisonnement sans se soucier de sa vérification matérielle. C'est donc un raisonnement qui se construit à partir de définitions, d'axiomes, de théorèmes, de propriétés et de postulats (propositions non démontrables). Ici, les propositions se démontrent les unes par les autres. Cette démonstration consiste à monter les liens nécessaires entre les propositions à démontrer et celles déjà démontrées. C'est ce que traduit **Leibniz (1646-1716)** dans *Nouveau essai sur l'entendement* en ces termes : « **Une démonstration n'est pas autre chose que la résolution d'une vérité en d'autres vérités déjà connues.** » Mais qu'en est-il des sciences expérimentales ?

Elles sont dites inductives parce que reposant sur l'expérimentation. Cette démarche exige trois conditions essentielles : l'observation, l'hypothèse et la vérification. La démarche ici consiste à rechercher les lois de fonctionnement des phénomènes de la nature. Ce qui laisse entendre que la réalité scientifique n'est pas spontanée. **Observer** consiste à regarder, à examiner, à analyser et à constater un fait (banal). Cela est soutenu par la volonté du savant à cerner les lois de fonctionnement du phénomène observé : D'où l'émission d'hypothèses. L'**hypothèse** est une explication rationnelle et provisoire soumise à la vérification. Dans *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, **Claude Bernard** note à propos : « **Une hypothèse est une interprétation anticipée d'un phénomène.** » Ici, l'imagination coopère avec la raison pour les faits observés. C'est une explication du phénomène que

le savant mettra à l'épreuve du fait. Ce qui fait appel à l'expérimentation. C'est en effet, un test de validité de l'hypothèse. Celle-ci consiste à vérifier la justesse ou non de l'hypothèse avancée ou émise. Si l'hypothèse est vérifiée et prouvée, alors elle devient une théorie ou une loi scientifique. La loi dans ce cadre, est un rapport et constant entre un phénomène et sa cause. Elle est ce qui permet de connaître la cause à partir des effets. En tout état de cause, la science est une démarche rationnelle qui allie la théorie et l'expérience. Cependant, quelle valeur la démarche scientifique donne-t-elle au discours scientifique ?

III- POUVOIR ET LIMITES DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE

A- Le pouvoir de la vérité scientifique

Le discours scientifique est un discours logique, rationnel qui fait l'unanimité des esprits compétents. En effet, le souci du savant est d'expliquer rationnellement et méthodiquement ce qui est. Pour cela, le savant exerce un contrôle vigilant sur ses propres démarches et met en œuvre des critères précis de validité. Cela est guidé par le souci de probité du savant de rendre fidèlement ce qu'il a reçu de ses investigations. Etant donné que la science se caractérise par l'objectivité, on la considère comme le domaine qui véhicule des vérités immuables et absolues. C'est donc dire que la démarche scientifique est une démarche cohérente, rigoureuse qui s'efforce de rompre avec la subjectivité.

Au niveau des **sciences formelles**, les mathématiques par exemples constituent un support fondamental dans l'élaboration de la vérité. Elles partagent avec la logique son caractère formel c'est-à-dire qui tient à la cohérence du discours. En ce sens, les mathématiques offrent l'avantage de la certitude et de l'évidence. Déjà dans l'antiquité, **Platon** au regard de la rigueur et de l'intelligibilité des mathématiques écrivait au fronton de son école **Académie** ceci : « **Nul n'entre ici s'il n'est géomètre.** » Pour lui, les mathématiques par leur démarche rigoureuse, constituent le modèle voire l'archétype achevé de la vérité que tout savoir doit imiter. Pour preuve, la connaissance mathématique se présente comme un carrefour où se rencontrent l'idée (la forme) et la chose (la matière). Autrement dit, les êtres mathématiques émanent de l'esprit et sont ensuite, matérialisées dans la réalité concrète. Par exemple, lorsqu'on dit **cinq**, c'est une forme de pensée qui peut être matérialisée. Ce qui montre que les mathématiques ne sont pas qu'abstraites. Elles ont un aspect concret par leur applicabilité sur le réel et restent très fécondes. Il n'y a pas de domaine de l'existence où les mathématiques sont absentes puisque **Galileo Galilée** faisait remarquer dans *L'essayeur* que le livre de la nature est écrit en langage mathématique. De ce fait, les autres domaines de connaissance sont appelés à se mathématiser afin d'être crédibles. Dans *Discours de la méthode*, **René Descartes (1596-1650)** écrit à propos : « **Les mathématiques constituent une chaîne de raisons susceptibles d'être des paradigmes pour les autres sciences en ce sens qu'elles respectent les étapes pour parvenir à des vérités indubitables.** »

Au niveau des **sciences expérimentales ou inductives** comme la chimie et les sciences de la nature, le discours reste convaincant car empreint d'objectivité. A cela, il faut ajouter leurs applications fécondes qui font bouger le monde. En effet, dans la philosophie moderne, la technique évoque un ensemble de procédés déduits des connaissances scientifiques et participant à l'amélioration des conditions de vie de l'homme.

En tout état de cause, les connaissances scientifiques se présentent comme le modèle de tout discours. Elles se reconnaissent de par leur rigueur logique, leur objectivité et leur universalité. Et **Karl Jaspers** dans *Introduction à la philosophie* atteste cela en ces termes : « **Les sciences ont conquis**

des connaissances certaines qui s'imposent à tous. » Malgré cette fertilité, la connaissance scientifique est-elle absolue au point de ne rencontrer aucune limite ?

B- Les limites de la démarche scientifique

Parler de limites de la vérité scientifique revient à se demander d'une part s'il n'y a pas de contradictions en son sein et d'autre part, si sa démarche est applicable à tous les domaines de vie. La vérité n'échappe pas elle-même à la réalité et à la contradiction. Les vérités en science ne doivent pas être considérées comme des dogmes ou comme des articles de foi. Elles se présentent comme des vérités relatives et non-absolues. On y rencontre des vérités admises sans preuve, sans démonstration comme les axiomes et les postulats. Par exemple, le nombre π et le nombre complexe $i^2 = -1$ sont des connaissances conventionnelles et arbitraires. Ce sont des langages trop subjectifs, abstraits et radicalement transcendants à la réalité. Ce qui fera dire dans *Principia mathematica* à **Bertrand Russell** ce qui suit : « **Les mathématiques sont la seule science où l'on ne sait jamais de quoi l'on parle, ni si ce que l'on dit est vrai.** » De plus, la connaissance scientifique n'échappe pas à la relativité. Cette relativité constatée fait qu'elle ne peut pas servir de modèle pour les autres formes de connaissance. C'est le cas de la géométrie euclidienne et l'avènement des géométries non-euclidiennes avec **Riemann** et **Nicolas Lobatchevski**. A cet exemple, il faut rappeler le géocentrisme soutenu par l'église et le savant **Claude Ptolémée** sera remis en cause par le polonais **Nicolas Copernic** avec le système héliocentrique (soleil comme centre de l'univers). Cela montre clairement que la connaissance scientifique est limitée voire provisoire. Dans ce cas, on parle de **caractère historique** de la vérité scientifique. En effet, lorsque les techniques se perfectionnent, on observe une contradiction entre l'ancienne vérité et de nouveaux faits. En d'autres termes, la vérité en science est évolutive, rectifiée au fil du temps. En vérité, tout ne peut être compris, ni dit d'une chose. En ce sens, la vérité doit être vue comme une recherche permanente. Dans *Conjectures et réfutations*, **Karl Popper (1902-1994)**, philosophe et épistémologue écrit : « **Le critère de scientificité d'une théorie réside dans la possibilité de l'invalider, de la réfuter ou de la tester.** » Pour lui, le principe qui guide la science est la **falsifiabilité** ou l'**irréfutabilité**. Ce qui revient à dire qu'il faut rompre avec le dogmatisme. C'est en cela que **Gaston Bachelard (1884-1962)** parle d'obstacle épistémologique, c'est-à-dire tout facteur qui entrave l'évolution scientifique. Pour lui, le savant doit être critique et se garder de toute subjectivité, de tout sentimentalisme. Il ne doit pas prendre ses croyances pour la réalité. Il doit être neutre et impartial en ne se pliant qu'aux résultats de l'expérimentation. Dans *Le nouvel esprit scientifique*, **Bachelard** fait savoir ceci : « **En science, les vérités d'aujourd'hui sont les erreurs de demain.** » Bien avant lui, **Claude Bernard (1813-1878)** dans *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* écrivait : « **Les théories que nous possédons sont loin de représenter des vérités immuables. Toutes ces théories sont fausses absolument parlant.** » Par conséquent, il faut un doute scientifique c'est-à-dire un dépassement intellectuel qui consiste à considérer les vérités scientifiques comme des vérités provisoires. Par ailleurs, peut-on tout prouver ? Cette question nous invite à une réflexion sur les **sciences humaines ou fondamentales** comme la philosophie, l'histoire, la sociologie. Au fait, la démarche scientifique peut-elle s'appliquer au vivant ? Le regard de l'homme par l'homme peut-il être scientifique ? Mieux, quel type de scientificité pour les sciences humaines ?

Le déterminisme des phénomènes humains est plus complexe que celui des phénomènes inanimés. L'homme en tant qu'être vivant est un objet de science bien étrange et singulier. En effet, la vie est une réalité qui ne peut être observée par un instrument scientifique. Le vivant est une entité indivisible. Toute modification subie peut nuire à la vie ou à l'intégrité de l'organisme. Dans la conscience populaire d'ailleurs, la manipulation d'un être vivant en général et l'homme en particulier

constitue la première limite de l'efficacité de la science. **Edgar Morin** dans *Le monde de l'éducation* écrit à propos : « Les **sciences humaines ignorent l'humain biologique, en font une entité sans corps et sans vie.** » Pour preuve, les phénomènes sociaux sont irréversibles et ne peuvent pas être reproduits en laboratoire. La science reste donc muette devant la pluri-dimensionnalité de l'homme qui est un vivant entièrement à part. Prenons le cas de l'**histoire** qui s'efforce de connaître l'homme dans son passé. Dans sa *Lettre sur les préoccupations de l'académie française*, **Fénelon (1651-1715)** notait : « **Le bon historien n'est d'aucun temps ni d'aucun pays. Quoiqu'il aime sa patrie, il ne la flatte jamais en rien.** » Une telle conception implique la possibilité pour l'histoire d'être une science objective et universellement valable. Mais cet idéal rencontre la subjectivité de l'historien lui-même et le problème de la fiabilité des sources, des documents, des témoignages. Tandis que le fait scientifique est un fait conceptualisé, susceptible de répétition, le fait historique est un fait singulier, unique et non renouvelable. L'assassinat du président **John Kennedy** en Amérique en 1963 est unique et ne saurait se répéter.

Conclusion

Dans toutes les disciplines du connaissable, la science semble l'emporter en matière de rigueur, de preuves et de résultats apodictiques. Nonobstant cela, la vérité qui existe en science présente des caractères méthodologiques et historiques. Elle est certes objective, mais n'est pas absolue. Cela montre le caractère relatif de cette vérité, lequel caractère nous oriente à envisager d'autres types de vérités. Loin d'être uniquement scientifique, la vérité est plutôt pluri-forme.

CONCLUSION GENERALE

En somme, la vérité est une valeur commune à tous et admise comme telle. Malgré sa relativité, elle doit apparaître selon les mots de **Diogène Laërce** comme « **un champ en pleine production** » Par conséquent, la vérité doit être regardée comme une valeur morale, mieux comme un idéal vers lequel tout le monde doit tendre. Son usage doit susciter à chaque instant l'espoir et la vie ; gage d'une humanité épanouie. A l'image de la science qui recherche l'objectivité, les hommes doivent s'accorder sur des critères valables pour la déterminer tout en espérant tout connaître.