

DESCARTES ET LA VISION MÉCANISTE DU MONDE

Désiré Djama AKEO

Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire

desireakeo9@gmail.com

Résumé : L'analyse du sujet intitulé "Descartes et la vision mécaniste du monde" vise à montrer d'une part l'évolution de la conception du monde de l'antiquité à la modernité. Et cela, à travers l'importance du mécanisme cartésien dans le développement de la science moderne. Cette étude consistera d'une autre part, à indiquer les implications techniques et éthiques de la vision mécaniste, dans le monde contemporain ; rendant ainsi effectif le projet cartésien de la maîtrise de la nature.

Mots clés : monde, mouvement, mécanisme, technique, éthique.

DESCARTES AND THE MECHANISTIC VIEW OF THE WORLD

Abstract : The analysis of the subject entitled "Descartes and the mechanistic vision of the world" aims to show, on the one hand, the evolution of the conception of the world from antiquity to modernity. This is done through the importance of the Cartesian mechanism in the development of modern science. On the other hand, this study will indicate the technical and ethical implications of the mechanistic vision in the contemporary world, thus making effective the Cartesian project of mastering nature.

Keywords : World, movement, mechanism, technique, ethics.

Introduction

La question de la cosmologie a toujours été au centre des préoccupations dans le milieu des savants. Depuis l'antiquité jusqu'au Moyen-Âge, la nature est restée au stade de la simple déification. La contemplation de la nature s'assimile à l'acte spéculatif par lequel la connaissance est rendue possible. La connaissance du monde demeure juste théorique à ces époques. Selon le *Dictionnaire de philosophie*, dirigé par J. Russ (2018, p. 350), le monde est « un terme d'origine latine qui traduit le grec *cosmos* dans ses différentes acceptions. À la fois totalité ordonnée, harmonieuse et hiérarchisée et (plus particulièrement) système que forment la terre et les astres. » Le monde s'appréhende en ce sens comme un ensemble constitué de la terre et des astres. Il est appréhendé d'un point de vue conceptuel ou théorique par les anciens. Cependant, le XVII^e siècle connaîtra avec la philosophie pratique de Descartes, une vision mécaniste du monde qui ouvrira la voie à d'autres réflexions sur le monde.

Le problème fondamental à analyser est le suivant : quelle est la portée de la vision mécaniste du monde chez Descartes ? Mieux, quel est l'impact de la vision mécaniste de Descartes sur le monde contemporain ? De cette question découle l'interrogation suivante : le projet cartésien de la domination de la nature ne recèle-t-il pas une dimension éthique ? Notre hypothèse est que la vision mécaniste du monde donne la

possibilité d'avoir une emprise sur le réel, pour tirer de lui, ce qui est utile à la vie, « à savoir la médecine, la mécanique et la morale » (R. Descartes, 1953, p. 566). Notre réflexion sur ce sujet, qui s'inscrit dans une démarche historico-déductive s'étendra sur trois axes principaux. Le premier axe mettra en avant le passage de la conception antique du monde à la compréhension moderne de l'univers. Le deuxième consistera à comprendre la vision mécaniste du monde chez Descartes, ainsi que les réalisations qui en découlent. Le troisième et dernier axe reposera sur les conséquences techniques et éthiques de cette vision mécaniste, sur le monde contemporain.

1. De la conception antique du monde à la compréhension moderne de l'univers

La cosmologie antique connaît une mathématisation du monde chez Platon, qui, dans le *Timée* fait des idées mathématiques « les formes intelligibles, réalités immuables et universelles faisant l'objet d'une connaissance et d'un discours vrai et auxquelles participent les réalités sensibles qui n'en sont que les copies » (L. Brisson, 2007 p. 31). Platon conçoit le cosmos sous un modèle géométrique, sa conception du monde se fait par la contemplation des réalités intelligibles ou des concepts mathématiques. Dans la vision platonicienne, l'univers est construit à partir « des corps géométriques les plus parfaits, la sphère et les quatre polyèdres réguliers sont gouvernés par des lois mathématiques » (L. Brisson, 2007, p. 39). La compréhension platonicienne du monde à l'aide des lois mathématiques se limite au simple stade de la théorie ou de la spéculation. Celle de Descartes, a une visée pratique à savoir la domination de la nature.

Il apparaît clairement que la représentation platonicienne de la cosmologie est « la première description cosmologique de l'univers menée à l'aide du modèle mathématique, et pas seulement en un langage ordinaire, comme c'est le cas chez Aristote par exemple. » (L. Brisson, 2007, p. 31) Aristote entreprend sa cosmologie dans une certaine contemplation du monde tel qu'il se présente à nos sens. Ses investigations sur le cosmos, relativement au géocentrisme, théorie qui stipule que la terre est fixe et que c'est le soleil qui tourne autour de lui, ont été développées par Ptolémée. La cosmologie aristotélicienne s'ouvre sur deux types de mondes. Ce sont : le monde supra-lunaire, composé de sphères immobiles, contenant le soleil, les étoiles et la lune. Et le monde sublunaire ou terrestre qui connaît la mobilité ou le changement. Dans ce monde, tout fonctionne selon le processus de la génération et de la corruption, c'est-à-dire que les choses naissent, changent, grandissent et connaissent un dépérissement ou un changement d'aspect. Ainsi, la physique aristotélicienne axée sur le mouvement naturel prend en compte les êtres inanimés et les êtres vivants.

La théorie du mouvement chez Aristote se définit par la nature qui représente le principe de la matière. Mais que faut-il entendre par nature ? Dans le livre II de la *Physique*, Aristote définit la nature en affirmant ceci : « on appelle ainsi nature la matière qui sert de sujet immédiat à chacune des choses qui ont en elles-mêmes un principe de mouvement et de changement. » (Aristote, 1973, p. 193a) La nature est en

ce sens, le principe qui génère le changement ou le mouvement de chaque chose. Autrement dit, c'est la nature qui donne sens au mouvement. C'est pourquoi, parmi les objets ou les choses, « les graves sont transportés naturellement vers le bas, et les légers vers la surface » (Aristote, 1973, p. 199b). Dans le système aristotélicien, les corps se meuvent pour rejoindre leur lieu naturel. Nous assistons à une conception finaliste ou téléologique de la nature. En ce sens,

Il faut reconnaître que la causalité finale a été souvent décrite par Aristote, et plus encore par certains de ses disciples, d'une façon anthropomorphique, laissant presque sous-entendre une sorte d'animisme généralisé ; un peu comme si la cause efficiente la plus matérielle recherchait intentionnellement une fin, la désirait. (J-M Aubert, 1965, p. 50).

Aristote décrit les faits de la nature à partir de leur qualité sensible, il part d'une approche qui fait de la nature le fondement de toute chose. Un peu comme si les objets possédaient une âme à l'instar des hommes. Toutes les choses dans le monde sont prédisposées à une fin certaine. Car « la nature est cause et cause finale. » (Aristote, 1973, p. 199b). La nature est un principe fondamental qui tient une place importante dans la physique d'Aristote. Elle se présente sous plusieurs aspects, mais garde toujours sa fonction régulatrice du mouvement. Elle s'assimile également à la forme de la matière. En d'autres termes, elle s'identifie à la cause formelle de la matière. Il va sans dire que « c'est la forme qui est (la) nature » (Aristote, 1973, p. 193b) de la matière. C'est encore la nature qui est la substance. Aristote fait cette précision dans *La Métaphysique* où il souligne que « la substance est la forme. » (Aristote, 1981, p. 446). Si la forme est la nature et que la substance est la forme, il est clair que la nature est la substance.

L'idée de la forme en tant que la nature ou le principe actif des corps se découvre chez les êtres vivants. Ainsi, dans *Le Traité de l'âme*, Aristote (2004, p. 17) souligne que « l'âme est nécessairement substance en ce sens qu'elle est la forme d'un corps naturel ayant la vie en puissance ». L'âme est pour ainsi dire la forme ou le principe moteur de tout corps. Retenons en substance que la cosmologie aristotélicienne se fonde sur la logique de l'observation ou de l'expérience. André Bridoux, dans *l'Introduction des Œuvres et Lettres de Descartes* (1953, p. 15) fait en ce sens une remarque sur la philosophie aristotélicienne :

Cette philosophie du concept et de la forme substantielle était en accord avec la logique du langage et avec une vue hiérarchique de l'univers ; elle répondait d'autre part à une science verbale, qualitative, finaliste, qui avait pour but la classification : science capable de donner satisfaction à la curiosité, à l'esprit d'érudition, voire aux tendances esthétiques, mais qui n'apportait point de certitude et ne permettait d'autre part aucune prise sur le monde.

La physique d'Aristote relève exclusivement d'un discours sur ce qui se présente aux sens, à travers une méthode inductive. « Par induction l'esprit tire les données multiples et particulières des résultats unifiés et universels » (J-M Aubert, 1965, p. 46).

Cette méthode consiste simplement à opérer un passage du particulier au général ou à l'universel. Elle s'oppose à la méthode déductive employée par Descartes dans ses investigations scientifiques. En effet, Descartes se sert d'une « science déductive devant remplacer celle d'Aristote ; mais il ne l'envisagea que parce que pour lui l'essence des choses se réduisait à l'étendue. » (J-M Aubert, 1965, p. 103). La science aristotélicienne est pour ainsi dire une connaissance exempte de notions quantifiables susceptibles de donner une structure rationnelle du monde.

La cosmologie médiévale se traduit également par le principe géocentrique, soutenue par les théories de la perception du monde d'Aristote. En effet, les théories aristotéliciennes ont profondément influencé cette époque axée sur Dieu et la religion. La théorie géocentrique de cette période fut révolutionnée par le principe copernicien de l'héliocentrisme. C'est l'avènement de la renaissance ou le début de la modernité. Ce faisant, Galilée s'inscrit dans cette nouvelle conception du monde qui stipule que c'est la terre qui tourne autour du soleil et non le contraire. Selon lui, la connaissance du monde est rendue effective par la mathématique. Dans son œuvre, *Il saggiatore*, il énonce ceci : « le plus grand livre du monde est écrit en langage mathématique, et les caractères de ce langage sont des triangles, des cercles, et d'autres figures géométriques. » (G. Galilée, 1979, p. 141). Cela pour dire que ce sont les expressions ou principes mathématiques qui fondent la connaissance du monde. Cette pensée traduit effectivement l'idée de la mathématisation de la physique entreprise avant Galilée par Platon. La physique d'Aristote se trouve alors dépassée par une nouvelle conception du monde à travers les mathématiques.

Si l'objet de la science n'est plus la qualité perçue par les sens, mais la quantité mesurée par l'esprit, c'est-à-dire en fait, le rapport quantitatif entre les phénomènes, exprimable par un chiffre ou une équation, ce sont les mathématiques qui commandent cette manière de comprendre la nature ; on est alors en face d'une nouvelle intelligibilité du réel. (J-M Aubert, 1965, p. 102).

Avec l'ère de la modernité, ouverte avec Galilée (1564- 1642) par l'idée de la mathématisation de la physique et Kepler (1571- 1630) avec ses lois du mouvement de la planète Mars, relativement au système héliocentrique, nous assistons à un nouveau paradigme de la connaissance, qui consiste à décrire les phénomènes de la nature sous une approche mathématique. Il faut reconnaître avec André Bridoux dans son introduction aux *Œuvres et Lettres* de Descartes (1953, p.15) que

Dès avant Descartes, le besoin d'autre chose commençait à se faire sentir. Léonard de Vinci, Kepler, Galilée, pour ne citer que ceux-là s'étaient déjà engagés dans le grand chemin de la pensée nouvelle. Mais leurs vues n'avaient pas encore été systématisées et leurs découvertes qui, offraient l'apparence de succès isolés, n'étaient pas encadrées dans une philosophie de l'esprit et de la nature. Pourtant c'est déjà le génie cartésien qui les inspire. Quand Kepler formule pourtant ses fameuses lois et règle le mouvement de la planète Mars sur les nécessités intrinsèques de l'ellipse, quand Galilée utilise le principe d'inertie et proclame que les mathématiques sont la langue dans laquelle est écrit l'univers, ils pensent comme pensera Descartes. Le passage de

la science ancienne à la science moderne se définirait assez bien, en effet, par la substitution des mathématiques à la biologie comme science informante et régulatrice du savoir.

Bien avant Descartes, Kepler et Galilée ont entrepris une nouvelle conception du monde, en restant fidèles au principe héliocentrique. Ce premier moment de la révolution intellectuelle donne une autre orientation dans l'histoire de la pensée qui débouche sur les notions mathématiques. Ainsi, dans le nouveau système de l'univers ouvert à l'infini,

Le phénomène est étudié dans la mesure où il est susceptible d'être mis en rapport avec d'autres phénomènes pour aboutir à des lois de type mathématique ; et de fait la science progressera toujours dans le sens d'une plus grande abstraction, et d'une systématisation rationnelle. (J-M Aubert, 1965, p. 104).

Tous les phénomènes physiques se réduisent à des notions mesurables. La compréhension d'un fait se déduit sur la base d'une mesure ou de la mise en rapport des entités mathématiques (nombres et figures) en vue d'une vérité et d'une objectivité. C'est dans cette mesure que s'inscrit René Descartes (1596- 1650), philosophe rationaliste des temps modernes, pour penser la mathématisation de la physique à partir d'une vision mécaniste.

2. La mathématisation de la physique : la vision mécaniste du monde chez descartes

La nouvelle approche de la connaissance du monde chez Descartes se définit par le mécanisme géométrique. Mais que faut-il entendre par mécanisme ? Selon le *Dictionnaire de la langue philosophique*, de Paul Foulquié (1966, p. 429), le mécanisme est la « doctrine d'après laquelle les phénomènes du monde physique s'expliquent par le mouvement local des éléments constitutifs de la matière, sans qu'il faille supposer en eux aucune énergie intrinsèque ». Le mécanisme inclut une disposition des parties de la matière, sans aucune idée de force ou d'énergie. Dans la perspective cartésienne, le mécanisme se déduit à partir des grandeurs mesurables à savoir l'étendue, les figures et les mouvements. Au XVII^e siècle, Descartes entreprend une interprétation mécaniste du monde. Rejetant toute notion de qualité et de finalité appartenant à la philosophie aristotélicienne, il envisage une approche du monde sous l'angle des quantités géométriques.

Se plaisant aux mathématiques, « à cause de la certitude et de l'évidence de leurs raisons » (R. Descartes, 1953, p. 130), Descartes se sert d'une méthode d'inspiration mathématique pour connaître objectivement le monde. Ayant posé Dieu comme le garant des idées claires et distinctes de l'entendement, Descartes entreprend sa connaissance du monde à travers l'intuition et la déduction. Par l'intuition dit-il « j'entends (...) la conception d'un esprit pur et attentif » (R. Descartes, 1953, p. 43). Il fait référence à une connaissance claire et distincte d'un esprit, faisant preuve d'application et d'attention. Puis par la déduction, il faut entendre « l'opération par laquelle, nous entendons tout ce qui se conclut nécessairement d'autres choses

connues avec certitude » (R. Descartes, 1953, p. 44). La déduction dont parle Descartes est un raisonnement qui consiste à passer d'une idée à une autre idée dans un ordre bien enchaîné. C'est un processus mettant en avant un lien dans la suite des idées. La méthode déductive qui consiste à partir du général au particulier s'oppose au procédé inductif d'Aristote, défini plus haut. Par l'intuition, et surtout la déduction, Descartes entreprend la compréhension du monde à travers l'idée de la matière et de l'étendue. Mais qu'en est-il de la matière et de l'étendue ? La matière est comprise au sens usuel comme ce qui possède une masse. C'est un corps massif. Il s'oppose à l'esprit, qui est une entité immatérielle. Dans la perspective cartésienne, la matière ne se conçoit pas sous l'angle de la qualité sensible. Elle se définit par son essence géométrique que représente l'étendue. À ce sujet, voici ce que R. Descartes (1953, pp. 612- 613) énonce dans l'article 4 de la deuxième partie des *Principes de la philosophie* :

En ce faisant, nous saurons que la nature de la matière ou du corps pris en général, ne consiste point en ce qu'il est une chose dure, ou pesante ou colorée ou qui touche nos sens de quelque autre façon, mais seulement en ce qu'il est une substance étendue en longueur, largeur et profondeur.

Descartes définit ainsi la matière par son étendue géométrique qui se découvre par l'espace à trois dimensions décrit par la longueur, la largeur, et la profondeur. Ces trois dimensions de l'espace représentent les manifestations de l'étendue, des mouvements et des figures. De la sorte, la matière s'appréhende comme une substance étendue dans les trois dimensions de l'espace. Ce faisant, « pour la science nouvelle, la nature est mathématique, du fait qu'en elle tout est mesurable, l'idée la plus spontanée fut de l'assimiler à une *immense machine* ; tout doit pouvoir s'expliquer par des « modèles mécaniques » » (J-M Aubert, 1965, p. 107). C'est de cette manière que Descartes rend compte de sa physique mathématisée à partir de sa théorie du mouvement.

La théorie du mouvement cartésien s'appréhende sous une vue différente de celle connue du sens commun, qui conçoit le mouvement comme le déplacement d'un corps effectué d'un endroit à un autre selon un temps donné. Voici la définition que Descartes (1953, p. 624) donne du mouvement proprement dit :

Mais si au lieu de nous arrêter à ce qui n'a point d'autre fondement que l'usage ordinaire, nous désirons savoir ce que c'est que le mouvement selon la vérité, afin de lui attribuer une nature qui soit déterminée, qu'il est le transport d'une partie de la matière ou d'un corps du voisinage de ceux qui le touchent immédiatement, et que nous considérons comme en repos dans le voisinage de quelques autres.

Le mouvement dont parle Descartes se définit dans l'espace ou dans le plan. Il se conçoit comme la marque d'un mobile laissée dans l'espace. Ce mouvement connaît une certaine réciprocité. Chez Descartes, le mouvement est réciproque, car « nous ne saurions concevoir que le corps AB soit transporté du voisinage du corps CD, que nous ne sachions aussi que le corps CD est transporté du voisinage du corps AB, et qu'il faut tout autant d'action pour l'un que pour l'autre. » (R. Descartes, 1953, p. 626). Dans

la perspective cartésienne, le mouvement tient son origine de Dieu. Autrement dit, la cause du mouvement appartient exclusivement à Dieu.

Il y a une quantité de mouvement que Dieu a imprimé aux parties de la matière dès le commencement du monde. Et compte tenu de l'immutabilité divine, cette quantité de mouvement peut passer toute ou en partie d'une partie de la matière à une autre, mais ne peut jamais disparaître entièrement dans la Nature. (A. Voho Sahi, 2003, p. 28)

Descartes lui-même nous précise cette idée selon laquelle Dieu se trouve au fondement du mouvement, dans l'article 36 de la seconde partie des *Principes de la philosophie* en reconnaissant que c'est « Dieu, qui de sa toute-puissance a créé la matière avec le mouvement et le repos, et qui conserve maintenant en l'univers, par son concours ordinaire, autant de mouvement et de repos qu'il y en a mis en le créant. » (R. Descartes, 1953, p. 632). Cette idée de la cause divine du mouvement et de repos donne tout le sens du principe d'inertie qui stipule d'abord « que chaque chose en particulier continue d'être en même état autant qu'il se peut, et que jamais elle ne le change que par la rencontre des autres. » (R. Descartes, 1953, p. 633). Ensuite « que chaque partie de la matière en son particulier, ne tend jamais à continuer de se mouvoir suivant des lignes courbes, mais suivant des lignes droites » (R. Descartes, 1953, p. 634). C'est dire que le mouvement de la matière inerte suit une trajectoire rectiligne. Le principe d'inertie défini par ces lois, constitue un héritage pour la physique moderne, qui s'en sert toujours dans l'étude des mouvements. La théorie du mouvement cartésien est intégralement différente de celle d'Aristote.

La notion du mouvement aristotélicien prend en compte l'idée de temps ; alors que celle de Descartes ne fait pas mention du temps. En effet, Aristote (1973, p. 219a) définit le temps comme « le nombre du mouvement selon l'antérieur-postérieur. » Le mouvement est vu pour ainsi dire comme la mesure du temps, tout comme le temps est la mesure du mouvement. Cela n'est pas le cas pour Descartes, qui conçoit le mouvement en dehors du temps. Alphonse Voho Sahi dans son ouvrage intitulé *Descartes le philosophe et le temps*, nous donne plus de précision sur la distinction qui existe entre le mouvement aristotélicien et celui de Descartes :

En effet, penser un changement de lieu, c'est penser qu'il s'écoule un temps pendant le parcours, or pour Descartes, la notion de temps n'est pas opératoire dans l'explication des phénomènes. Descartes semble ne l'avoir adopté que pour rejeter la translation qui est conçue dans la physique aristotélico-médiévale comme une sorte de mouvement. Aussi va-t-il la dépasser en montrant la relativisation du mouvement sur laquelle elle débouche. (A. Voho Sahi, 2003, p. 27).

La réflexion cartésienne sur le mouvement est centrée sur l'espace. Chez Descartes, le mouvement n'est pas fonction du temps, il trouve tout son sens dans l'espace. À vrai dire, « Descartes conçoit la notion de mouvement séparément de la notion de temps ». Par cette pensée, il ressort l'idée que le temps n'a pas sa raison d'être dans l'explication

des phénomènes chez Descartes. Le temps dans la perspective cartésienne est considéré comme une notion abstraite, non nécessaire pour l'étude des mouvements.

À côté du mécanisme de la matière inerte, Descartes expose le mécanisme du vivant, qu'il conçoit relativement au corps. Il assimile en ce sens, le corps de l'homme tout comme celui de l'animal à une machine. Dans le *Traité de l'homme*, il écrit ceci :

Je suppose que le corps n'est autre chose qu'une statue ou machine de terre, que Dieu forme tout exprès pour la rendre la plus semblable à nous qu'il est possible : en sorte que, non seulement il lui donne au dehors la couleur et la figure de tous nos membres, mais aussi qu'il met au-dedans toutes les pièces qui sont requises pour faire qu'elle marche, qu'elle mange, qu'elle respire, et enfin qu'elle imite toutes celles de nos fonctions qui peuvent être imaginées procéder de la matière, et ne dépendre que de la disposition des organes. (R. Descartes, 1953, p. 807).

Descartes présente le corps humain comme une machine qui fonctionne selon les différents rouages qui le constituent. En ce sens, il met en avant une physiologie qui est vue sous l'angle de la mécanique. Tout le fonctionnement interne du corps de l'homme, à partir du mouvement du cœur jusqu'aux mouvements des membres par la génération des esprits animaux, est relatif aux règles immuables de la nature. Descartes ne laisse pas de côté l'idée de l'âme, qui se réduit à la pensée. Ainsi la distinction de ces deux entités (corps et âme) relève d'un dualisme. Ayant pris l'initiative d'étudier le corps et l'âme à part, Descartes se rend compte d'une union substantielle qui existe entre eux. Cette union se révèle par un organe du cerveau ; la glande pinéale, vue comme le canal de cette liaison. Certes, le corps est bien différent de l'âme relativement à leurs essences. Mais l'âme, avec les caractéristiques qui lui sont propres, collabore avec le corps dans la perspective cartésienne. Dans la cinquième partie du *Discours de la méthode*, Descartes (1953, p. 166) expose l'idée suivante :

J'avais décrit après cela l'âme raisonnable et fait voir qu'elle ne peut aucunement être tirée de la puissance de la matière, ainsi que les autres choses dont j'avais parlé, qu'elle doit nécessairement être créée et logée dans le corps humain, ainsi qu'un pilote en son navire, sinon peut-être pour mouvoir ses membres, mais qu'il est besoin qu'elle soit jointe et unie plus étroitement avec lui, pour avoir outre cela des sentiments et des appétits semblables aux nôtres, et ainsi composer un vrai homme.

Cette pensée relève l'idée selon laquelle la distinction qui existe entre l'âme et le corps n'empêche pas leur union. Étant deux substances, chacune, prise à part, il apparaît que c'est de leur union substantielle que naît le vrai homme.

Le mécanisme cartésien a ouvert la voie à une nouvelle approche de la physique. Il s'agit du dynamisme ou de la dynamique, qui est une idéologie s'opposant rigoureusement au mécanisme de Descartes. Le dynamisme se définit comme « la doctrine d'après laquelle la réalité matérielle ne se réduit pas à la masse et au mouvement qui lui est communiqué de l'extérieur, mais comporte essentiellement des forces, ne serait-ce que la force d'inertie. » (P. Foulquié, 1966, p. 193). En d'autres termes, le dynamisme est un système selon lequel, la matière est animée de force immanente. Elle s'assimile également à l'énergie. Ainsi,

En énergique opposition au mécanisme de Descartes, la deuxième moitié du XVII^e siècle vit apparaître une forme de mathématisation de la nature, voulant récupérer des notions traditionnelles, le dynamisme inauguré par Newton et Leibniz. On sait que ces deux génies furent les fondateurs indépendants l'un de l'autre du calcul infinitésimal (différentiel et intégral), qui eut l'immense mérite d'introduire la rationalité dans un domaine qui jusque-là, fournit à la science moderne un de ses principaux outils. (J-M Aubert, 1965, p. 111).

Newton et Leibniz parviennent à restaurer les formes substantielles d'Aristote dans leur conception de la physique. Il s'agit avec eux de rendre compte des phénomènes à partir de l'idée de force, en tant que principe des mouvements. Dans la préface des *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, Newton avoue que relativement à la physique moderne,

Nous traitons principalement de la pesanteur, la légèreté, la force électrique, la résistance des fluides et les autres forces de cette espèce soit attractives soit répulsives ; c'est pourquoi nous proposons ce que nous donnons ici comme les principes mathématiques de la philosophie naturelle. (I. Newton, 1990, p. XVI).

Newton prend en compte les données purement qualitatives des phénomènes pour les étudier à partir des principes mathématiques. Il parvient, à établir le sens de la gravitation à partir de l'attraction des corps massifs. Il inaugure, une nouvelle forme de la mathématisation de la physique. Il faut reconnaître que

Newton (1643- 1727), un des plus grands esprits des Temps modernes, parvint à unifier, en une synthèse grandiose, tout l'acquis du progrès scientifique antérieur ; le résultat en a été un système du monde (gravitation universelle) qui s'est révélé adéquat dans sa généralité jusqu'au XX^e siècle. (J-M Aubert, 1965, pp. 111-112)

Les initiatives newtoniennes de forces d'attraction présentent une compréhension précise de la science moderne. Dans cette même allure, Leibniz, considère la mécanique selon un principe dynamique interne aux corps. Selon lui, ce sont les formes substantielles qui constituent la nature des corps. Car pour G. W. Leibniz (1994, p. 43),

Lors donc qu'on dit que la force primitive fait la substance des corps, on entend leur nature ou essence. Aussi Aristote dit que la nature est le principe du mouvement et du repos, et la force primitive n'est autre chose que ce principe dans chaque corps dont naissent toutes ses actions et passions.

Pour Leibniz, les corps possèdent une certaine force ou une énergie identifiée aux formes substantielles qu'il assimile à des âmes. Elles représentent en ce sens le principe interne du mouvement des corps. Il apparaît clairement que Leibniz restaure les formes substantielles de la physique aristotélicienne, pour mieux rendre compte du mouvement dynamique des corps. Dépasant le mécanisme cartésien, il souligne qu'« outre les notions de la pure géométrie, il faut mettre une notion supérieure, qui est celle de la force par laquelle les corps peuvent agir et résister. » (G. W. Leibniz, 1994, p. 40) Pour Leibniz, le mouvement des corps se définit par la force qui les constitue essentiellement. De même,

Voulant ressusciter les catégories aristotéliennes (la substance, la forme, l'âme), il le fit dans un esprit bien différent, mêlant les cadres, inscrivant sa mécanique dans une métaphysique, et surtout en liant étroitement la notion de force matérielle à celle d'âme (J-M Aubert, 1965, p. 112).

Leibniz entreprend la compréhension des faits du monde en traduisant les mouvements des corps à travers une certaine force active qui les anime. Ces forces constituent pour lui des âmes, entendues comme des principes métaphysiques. Il se trouve que

Descartes concevait son mécanisme et sa représentation du monde comme de la géométrie incarnée, rejetant l'idée du vide et ignorant celle de force. Or des observations plus précises, la découverte de la complexité du réel, le dégagement de la notion de « masse », et surtout le sentiment que ce qui se conserve dans un mobile n'est pas tant la quantité de mouvement que sa « force vive », tout cela amènera Newton et Leibniz à réintroduire en physique des notions que l'on croyait définitivement abandonnées dans les ruines de la scolastique, les idées de force, de finalité, etc. (J-M Aubert, 1965, p. 111).

La vision mécaniste du monde telle qu'envisagée par Descartes, est rectifiée par Newton et Leibniz, en ce sens que ces deux penseurs réhabilitent les notions aristotéliennes (les formes substantielles) pour donner une valeur plus dynamique à la physique. Ainsi,

Il s'est trouvé que c'est aussi la même quantité de la force, et non pas la même quantité de mouvement (comme Descartes avait cru) qui se conserve dans la nature. Et c'est de ce seul principe que je tire tout ce que l'expérience a enseigné sur le mouvement et sur le choc des corps contre les règles de Descartes, et que j'établis une nouvelle science que j'appelle la dynamique dont j'ai projeté les éléments. (G. W. Leibniz, 1994, p. 40).

Ce faisant, Leibniz reprend à son compte l'idée d'inertie de Descartes, qu'il fait correspondre à la notion de force vive, pour étudier et mesurer les mouvements. On ne parlera plus de conservation de quantité de mouvement, comme c'était le cas avec Descartes, mais il s'agira plutôt de la conservation d'énergie, pour l'étude des corps en mouvement.

Il faut dire aussi que la physique dynamique, notamment celle de Newton, fut révolutionnée par la physique théorique d'Albert Einstein (1879- 1955) à travers la théorie de la relativité, « véritable révolution cosmologique qui a bouleversé notre vision du monde et nous a obligés à remettre totalement en question nos conceptions de l'espace et du temps. » (D. Huisman, 1993, p. 56). Dans la théorie de la relativité, l'espace est lié au temps que rejetait Descartes dans sa physique. Les phénomènes se déroulent dans un espace qui inclut le temps, c'est-à-dire un espace à quatre dimensions. Pour Einstein, « la théorie de la relativité générale, fondée sur l'égalité de l'inertie et de la pesanteur, permet aussi une théorie du champ de gravitation. » (A. Einstein, 1979, p. 171). C'est la théorie de la relativité générale qui permet de comprendre autrement le sens de la gravitation de Newton. Pour Einstein, c'est la

courbure de l'espace-temps, par un corps massif qui fait que les autres corps environnants gravitent autour de ce corps pesant ou massif. Il s'en est servi pour démontrer la rotation de la terre autour du soleil.

Descartes est bien conscient de ses limites, il reconnaît qu'il est incapable d'embrasser la totalité du réel, et qui est susceptible d'erreurs. Pour ce faire, il invite ses contemporains et ceux qui viendront après lui, à poursuivre, voire même à dépasser les œuvres des anciens, afin d'aboutir à des connaissances certaines et utiles à la vie. Pour Descartes (1953, p. 169), il est impérieux de

Convier les bons esprits à tacher de passer plus outre, en contribuant, chacun selon son inclination et son pouvoir, aux expériences qu'il faudrait faire, et communiquant aussi au public toutes les choses qu'ils apprendraient, afin que, les derniers commençant où les précédents auraient achevé, et ainsi joignant les vies et les travaux de plusieurs, nous allussions tous ensemble beaucoup plus loin que chacun en particulier ne saurait faire.

Une chose est certaine, c'est que la vision mécaniste du monde selon Descartes, a contribué largement à l'évolution de la science moderne. Sa vision mécaniste du monde a en ce sens des implications techniques et éthiques dans le monde contemporain.

3. Implications techniques et éthiques dans le monde contemporain

La nouvelle vision mécaniste du monde a conduit Descartes, à faire le projet d'une maîtrise et d'une domination du monde dans la sixième partie du *Discours de la méthode*. Cette perspective relève de la déclaration suivante :

Au lieu de cette philosophie spéculative qu'on enseigne dans les écoles, on en peut trouver une pratique, par laquelle, connaissant la force et les actions du feu, de l'eau, de l'air, des astres, des cieux et de tous les autres corps qui nous environnent, aussi distinctement que nous connaissons les divers métiers de nos artisans, nous les pourrions employer en même façon à tous les usages auxquels ils sont propres, et ainsi nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature. (R. Descartes, 1953, p. 168).

La maîtrise et la domination prônée par Descartes vise le bien de l'homme, relativement à l'amélioration de ses conditions de vie. Malheureusement, ce dessein a été orienté dans un sens plus instrumental. Nous assistons aujourd'hui à la prise en compte des moyens au détriment des finalités. L'essentiel de la vie se résume à des impératifs techniques. Il convient de préciser, à cet effet, la portée de toute la philosophie cartésienne, qui se veut pratique dans le bon sens du terme. Dans la *Lettre-préface des Principes de la philosophie*, Descartes écrit :

Toute la philosophie est comme un arbre, dont les racines sont la métaphysique, le tronc est la physique, et les branches qui sortent de ce tronc sont toutes les autres sciences, qui se réduisent à trois principales, à savoir la médecine, la mécanique et la morale ; j'entends la plus haute et la plus parfaite morale, qui présupposant une entière connaissance des autres sciences, est le dernier degré de la sagesse. (R. Descartes, 1953, p. 566)

Par cette pensée, nous saisissons le sens des implications techniques de la science cartésienne reconnues par la médecine (moderne) et la mécanique, et des implications éthiques à travers la morale. Les implications morales suffisent à prouver la bonne intention de Descartes dans son projet de la maîtrise de la nature. Cependant force est de constater la mauvaise orientation de la conquête de la nature dans le monde contemporain, qui considère peu les exigences éthiques. Du point de vue technique le fait est que les hommes se sont érigés en dominateurs effrénés, tant leurs réalisations portent atteinte à l'humanité. Cela se perçoit à travers les différentes crises du monde actuel à savoir : la crise écologique, répandue par la pollution de l'atmosphère due à l'émission exagérée des gaz à effet de serre, et qui s'accompagne de la dégradation des espaces forestiers, entraînant des catastrophes climatiques et géologiques, les crises humanitaires liées aux incessants conflits armés, etc. Nous avouons ainsi avec J. Ladrière (2001, p. 171) que

Le développement intensif des applications scientifiques et de certaines technologies en particulier, dans le domaine de la chimie, a eu pour résultat de compromettre les équilibres écologiques au point de créer un problème grave en ce qui concerne les rapports entre l'homme et son environnement.

La volonté de domination excessive entraîne naturellement des conséquences alarmantes sur l'homme et la nature.

Du point de vue de la médecine moderne, nous assistons à des pratiques médicales telles que l'euthanasie, l'avortement, l'eugénisme. Ces avatars redonnent à la raison instrumentale, « sa valeur opérationnelle, son rôle dans la domination des hommes et de la nature » (M. Horkheimer, 1974, p. 30). C'est en effet, cette conquête débridée de la nature, qu'il faut rejeter. Descartes, en faisant le projet de la maîtrise de la nature a signifié que par la science, nous deviendrons « *comme* maîtres et possesseurs de la nature » et non des maîtres et possesseurs absolus de l'univers. Face à ces déviations technoscientifiques qui inclut la médecine moderne, le cartésianisme propose l'éthique de la responsabilité ou de la générosité, qui consiste pour l'homme, « de ne manquer jamais de volonté pour entreprendre et exécuter toutes les choses qu'il jugera être les meilleures ; ce qui est suivre parfaitement la vertu. » (R. Descartes, 1953, p. 769). Cette pensée nous interpelle sur le choix de ce qui est mieux pour notre monde actuel et à venir, c'est-à-dire sur le choix entre les techniques qu'il est possible de réaliser et celles auxquelles il faut vraiment renoncer pour le bien de l'humanité.

Car

Notre bonheur dans la vie pratique dépend de nous ; il suffit seulement que dans chaque acte nous tenions compte de la liaison qu'il y a entre notre volonté de maintenant et ce qui pourrait nous arriver ou être dit de nous dans l'avenir. Et si nous agissons mal, nous méritons le blâme, car nous n'avons pas tenu compte de cette liaison. (A. Vohu Sahi, 2003, p. 109).

Il nous appartient donc de faire preuve de responsabilité dans les réalisations technoscientifiques, afin de mettre l'accent sur les jugements susceptibles de nous épargner d'éventuels dommages.

Conclusion

L'analyse de la vision mécaniste du monde chez Descartes, s'est effectuée en deux grands moments. Dans un premier temps, il a été question de l'historique de la cosmologie de l'antiquité à la période moderne. Et cela, à travers le passage de la conception mathématique et spéculative de Platon et de la physique qualitative d'Aristote à la physique mathématisée de Descartes, traduite par le mécanisme, qui s'est prolongée par la physique dynamique de Newton et de Leibniz, puis réévaluée par Einstein. Dans un second temps, nous avons examiné la vision mécaniste du monde chez Descartes par sa philosophie pratique rendant possible son projet de la domination et de la maîtrise de la nature dans le monde contemporain. Ce qui a conduit à des implications techniques et éthiques. Vu l'actualité de la conquête débridée de la nature, nous nous appuyons sur l'éthique cartésienne de la générosité, pour dire que l'œuvre évolutive de la science dans le monde contemporain nécessite un sens moral ou la vertu, susceptible de favoriser des réalisations utiles selon des prospectives.

Références bibliographiques

- ADORNO Theodor et HORKHEIMER Max, 1974, La dialectique de la raison, fragments philosophiques, Trad. Éliane Kaufholz, Paris Gallimard.
- ARISTOTE, 1973, La physique, tome 1 Trad. Henri Carteron, Paris, Les Belles lettres.
- ARISTOTE, 1981, La métaphysique, tome 1, Trad. Jules Tricot, Paris, J. Vrin.
- ARISTOTE, 2004, Traité de l'âme, Trad. Sœur Pascal Nau op, docteurangelique.free.fr,
- AUBERT Jean-Marie, 1965, Philosophie de la nature, Paris, Beauchesne et ses fils.
- BRISSON Luc, 2007, « Platon et la cosmologie » in Cahiers critique de philosophie, <https://www.cairn.info/revue-cahiers-critique-de-la-philosophie>.
- DESCARTES René, 1953, Œuvres et Lettres, Paris, Gallimard.
- EINSTEIN Albert, 1979, Comment je vois le monde, Trad. Régis Hanrion, Flammarion.
- FOULQUIE Paul et SAINT-JEAN Raymond, 1966, Dictionnaire de la langue philosophique, Paris, P. U. F.
- GALILEI Galileo (Galilée), 1979, IL saggiatore, Trad. Christine Chauviré, Paris, Les belles lettres.
- HUISMAN Denis, 1993, Dictionnaire des 1000 œuvres-clés de la philosophie, Paris, Nathan.
- LADRIÈRE Jean, 2001, Les Enjeux de la rationalité, le défi de la science et de la technologie aux cultures, Québec, Liber.
- LEIBNIZ Gottfried Wilhelm, 1994, Système nouveau de la nature et de la communication des substances, Paris, GF-Flammarion.
- NEWTON Isaac, 1990, Principes mathématiques de la philosophie naturelle, Trad. Feue Madame la marquise du Chastellet, Jacques Gabay.
- RUSS Jacqueline, 2018, Dictionnaire de philosophie, Paris, Armand Colin.

VOHO Sahi Alphonse, 2003, Descartes le philosophe et le temps, Abidjan, PUCI.