



COMPETENCE IV : TRAITER UNE SITUATION RELATIVE AUX CONDITIONS DE LA CONNAISSANCE

THEME : LES CONDITIONS D'ELABORATION DE LA VERITE

LEÇON 2 : LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE

Situation d'apprentissage :

Des élèves de la TA2 du Lycée Moderne de SAIIOUA engagent un débat dans la cour de récréation sur la connaissance scientifique. Certains soutiennent que l'avenir appartient à la science et à la technique. D'autres rétorquent que toutes les disciplines se valent et que d'ailleurs la science semble limitée sur certaines préoccupations de l'homme. Pour être situés, les élèves entreprennent d'identifier les différentes formes de connaissances, les caractéristiques de la connaissance scientifique, son processus d'élaboration et d'apprécier le pouvoir et les limites de la connaissance scientifique.

INTRODUCTION

En écrivant que « *Le travail scientifique est le seul qui puisse nous mener à la connaissance de la réalité extérieure* », in *L'avenir d'une illusion*, **FREUD** mettait en exergue l'idée selon laquelle la vérité scientifique s'impose aujourd'hui avec acuité à tous comme la seule digne de valeur, la seule crédible à cause de son objectivité, de son efficacité et de l'accord qu'elle suscite au niveau des esprits. Pourtant l'expérience quotidienne laisse percevoir que la démarche scientifique présente des insuffisances dans maints domaines si bien que la science semble incapable de fournir à l'homme une totale satisfaction quant à la question de la vérité.

Des lors, peut-on exclusivement faire de la science la détentrice exclusive de la vérité ? En d'autres termes, la vérité émane-t-elle du discours scientifique ?

Pour résoudre cette préoccupation, il est nécessaire de répondre aux questions suivantes : Quelles sont les caractéristiques de la connaissance scientifique ? Quel est le processus d'élaboration de la connaissance scientifique ? De même que la vérité scientifique, la démarche scientifique n'a-t-elle pas de limites ?

I - LES CARACTERISTIQUES DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE

Avant de montrer la spécificité de la connaissance scientifique, il est opportun de montrer et de savoir qu'il y a plusieurs formes de connaissance.

A- Les différentes formes de connaissance

Le savoir humain est multiforme. Et les premières formes de ce savoir humain que sont les mythes, les rites, les croyances magiques, etc. avaient un objectif bien précis : il s'agit de donner une explication cohérente des phénomènes et de permettre de comprendre leur principe.

Trois formes essentielles de connaissance sont à distinguer : **la connaissance vulgaire, la connaissance philosophique et la connaissance scientifique.**

- **Les connaissances générales** : elle renvoie à l'ensemble d'informations et de renseignements diffus reçus de l'expérience quotidienne. Elle constitue un ensemble d'opinions et de croyances reçues et a pour source les données sensibles variables et indéterminées. **Platon** l'appelle la doxa parce que relevant du sens commun, de l'opinion et est chargée de préjugés. Sa particularité est qu'elle n'est pas organisée et s'arrête à l'apparence ; de plus elle généralise à partir d'un cas isolé sans preuve ni jugement, elle est subjective et c'est pourquoi **Gaston BACHELARD** (1884-1962), dans *La Formation de l'esprit scientifique*, estime que « *l'opinion pense mal ; elle ne pense pas* ».

- **La connaissance philosophique** : Elle est essentiellement un savoir critique. En tant que telle, elle est une interrogation perpétuelle sur l'univers et ses composantes, sur l'homme, sa présence dans le monde, sa destinée, et détermine les normes générales par rapport auxquelles l'existence et l'action se définissent. Il s'agit de normes telles que le bien, le juste, le beau, le vrai ; elle est axée sur l'éthique. En fin de compte, la connaissance philosophique est une connaissance qui fait appel à l'esprit critique, qui vise à réduire le champ de l'ignorance de l'homme, à le sortir des préjugés de façon désintéressée.

- **La connaissance scientifique** : En nous référant à **André LALANDE**, in *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, nous pouvons dire que : « *La science est un ensemble de connaissances et de recherches ayant un degré suffisant d'unité, de généralité et susceptibles d'amener les hommes qui s'y consacrent à des conclusions concordantes, qui ne résultent ni de conventions arbitraires, ni des goûts ou des intérêts individuels qui leur sont communs, mais de relations objectives qu'on découvre graduellement, et que l'on confirme par des méthodes de vérification définies* ». Cette affirmation montre que la science est un ensemble de connaissances rationnelles et universelles fondées sur la vérification expérimentale ou la démarche axiomatique-déductive et hypothético-déductive. C'est dire que la connaissance scientifique est une connaissance objective, universellement valable qui opère une rupture avec les préjugés issus des coutumes établies, de l'éducation, de la tradition, de l'esprit théologique et de toute autre forme d'attitude métaphysique.

Partant de là, on pourrait penser que la connaissance scientifique a sa spécificité propre qui la distingue des autres formes de connaissance. Quelle est donc cette spécificité ?

B- Spécificité de la connaissance scientifique

La connaissance scientifique se caractérise par le rejet des connaissances du sens commun qui relèvent des préjugés, du dogmatisme, des coutumes ou traditions et doit se vouloir un dépassement réel des faits, des phénomènes sommairement observés pour les expliquer par la connaissance des causes profondes. Il faut donc dépasser les apparences superficielles. Ainsi, la connaissance scientifique implique un esprit critique aigu et une objectivité totale. L'esprit scientifique repose sur le sens de la preuve et le besoin de certitude et d'objectivité. C'est une connaissance qui, selon **Auguste COMTE**, dans *Cours de philosophie positive*, n'est pas naturelle à l'homme et représente la maturité de l'esprit humain. Les premières appréhensions de l'homme des phénomènes sont entachées d'anthropomorphisme, de la projection de sa propre psychologie sur la nature, qu'il tient de la tradition sociale. Ainsi, avec la perception en tant que sensation, représentation d'un objet commence le problème

de la connaissance. Mais pour parvenir à une connaissance sûre, certaine et objective, il faut dépasser la perception immédiate pour capter des messages et les décrypter par l'esprit critique. Les sens nous fournissent la matière de nos perceptions mais l'esprit, c'est-à-dire l'entendement ou la raison, qui leur donne une forme, qui les relie. Dans cette perspective, la connaissance scientifique est une connaissance apodictique, objective, universelle, qui fait l'accord des esprits quant aux résultats, c'est-à-dire quelle crée l'unanimité.

Mais si la connaissance scientifique est exacte et objective, n'est-ce pas parce qu'elle est méthodique et respecte une démarche purement propre elle-même ? Quel est donc le processus d'élaboration connaissance scientifique ?

I- LE PROCESSUS D'ELABORATION DE LA VERITE SCIENTIFIQUE

La science est un système construit, qui vise à établir des résultats objectifs, universels, vérifiables pouvant résister aux critiques même les plus rationnelles. En effet, pour parvenir à de tels résultats, la science ou la connaissance scientifique obéit à un ensemble de méthodes ou une démarche et chaque type de science a sa démarche propre. Quels donc les types de science ? Plus précisément, qu'est ce qui fonde les sciences formelles ? Quelles sont les démarches des sciences humaines et des sciences expérimentales ?

A- Les différents types de sciences

On distingue trois types de science à savoir : **les sciences exactes ou logico-formelles, les sciences de la nature ou sciences expérimentales et les sciences humaines.**

***Les sciences formelles** sont des sciences axiomatico-déductives, c'est-à-dire des sciences du raisonnement qui tirent des conclusions à partir d'hypothèses. Elles regroupent essentiellement **la logique et les mathématiques**. Dans ces sciences, seule importe la forme, la rigueur et la validité du raisonnement (voir **I, -B**).

***Les sciences expérimentales**, sont des sciences de la nature qui produisent des connaissances permettant d'agir sur les choses et de prévoir rigoureusement le cours des événements. C'est un ensemble de sciences fondées sur le raisonnement et l'expérimentation. Elle procède par hypothèse, émission de théorie et déduction de lois ensuite vérification de cette loi et la confirmer.

Ex : la physique, la chimie.

***Les sciences humaines** quant à elles renvoient aux sciences qui étudient ou traitent de ce qui caractérise l'homme (sa vie), son comportement psychique, ses œuvres, son passé, son histoire, son être social, etc. **Ex : L'Histoire, la sociologie, la psychologie.**

La typologie des sciences faite, quels sont les fondements des sciences ?

B- Les différentes démarches des sciences

***La démarche des sciences formelles** (Logique et mathématiques) Les sciences formelles représentent toutes les sciences qui tiennent compte seulement de la forme du raisonnement. Il s'agit en l'occurrence de **la logique et des mathématiques**. Née depuis la Grèce antique avec **ARISTOTE** (384-322 av J.C), **la logique** est la science du raisonnement, la science ayant pour objet de déterminer les règles du jugement et des raisonnements corrects.) Exemple du syllogisme : Tous les hommes sont mortels. Or Socrate est un homme. Donc Socrate est mortel. Ce syllogisme permet ainsi de réaliser des

démonstrations fondées sur des raisonnements déductifs rigoureux. La logique est en cela définie par **ARNOLD** et **NICOLE** comme « *L'art de bien conduire sa raison dans la connaissance des choses.* », La logique ou l'art de penser. **Les mathématiques**, quant à elles, sont une science qui étudie, en partant du raisonnement déductif, les propriétés d'êtres abstraits (**nombres, figures géométriques, fonctions, espace, etc.**) Elles utilisent **l'axiomatique**, qui est une construction totalement formalisée et qui introduit une complète abstraction dans les mathématiques. Elle ignore la réalité, c'est-à-dire la matérialité des propositions. Elle est seulement l'accord de l'esprit avec ses propres conventions. Autrement dit, elle permet de faire des démonstrations sans erreurs, car la démonstration qui établit la vérité mathématique est un cheminement méthodique, cohérent et rigoureux. C'est pour cette raison d'ailleurs que la recherche d'une méthode universelle d'étude ne peut se passer du modèle mathématique. C'est du moins ce qu'a perçu **René DESCARTES** dans *Les Règles pour la direction de l'esprit* lorsqu'il affirme ceci : « **Ceux qui cherchent le droit chemin de la vérité ne doivent s'occuper d'aucun objet dont ils ne puissent avoir une certitude égale aux démonstrations de l'arithmétique et de la géométrie.** »

Comme on le voit, la logique et les mathématiques fondent les sciences formelles en ce sens qu'elles fonctionnent selon un schéma hypothético-déductif dans lequel compte la forme du raisonnement. Un discours est formellement vrai s'il est cohérent. Les propositions sont rigoureusement déduites les unes des autres comme dans le syllogisme. Est donc vrai ce qui est logiquement prouvé et démontré : pour être vrai au plan formel, le discours mathématique ou logique n'a pas besoin que ses objets soient réels mais que la pensée soit en accord avec ses propres principes logiques. Seule la rigueur, la clarté guident la démarche dans la recherche et l'exposition de la vérité en science formelle. C'est pourquoi la logique et les mathématiques sont convergentes, inséparables parce que leurs démarches sont communes comme le disait d'ailleurs **Bertrand RUSSELL** en ces termes : « *La logique est devenue plus mathématique et les mathématiques sont devenues plus logiques. La conséquence est qu'il est maintenant impossible de tracer une ligne de démarcation entre les deux* », *Introduction à la philosophie mathématique*. Elles fonctionnent toutes les deux sur la base **des définitions (un triangle= un polygone), des postulats** (propositions ni évidentes ni démontrables), **des axiomes** (propositions évidentes absolument), **des prémisses** (qui concernent le syllogisme : prémisses majeure + prémisses mineure+ conclusion).

Seulement, à voir la logique et les maths comme pures sciences formelles, on penserait qu'elles sont coupées de la réalité, pourtant non. En effet, les mathématiques par exemple sont liées à la réalité car non seulement des notions mathématiques comme le cercle et le plan sont issus de l'expérience (empiriques) mais aussi parce que les actes de la vie quotidienne ne peuvent se passer de calculer, compter, mesurer. De même, les formes abstraites que les sciences formelles inventent sont utiles à l'organisation des connaissances des sciences expérimentales. C'est pourquoi les mathématiques apparaissent aujourd'hui comme l'instrument, le langage de toutes les sciences, une langue couramment parlée par **les physiciens, les chimistes, les biologistes etc.** C'est d'ailleurs ce qui fait dire à **Henri POINCARRE** ceci : « *Toutes les lois sont tirées de l'expérience ; mais pour les énoncer, il faut une langue spéciale. Le langage ordinaire est trop vague pour exprimer des rapports si précis. Voilà donc une première raison pour laquelle le physicien ne peut se passer des maths, elles lui fournissent la seule langue qu'il puisse parler* », *La science et l'hypothèse*. Même **GALILEE** n'a pas manqué de dire que « *Le livre de la nature est écrit dans le langage mathématique* » *L'Essayeur*.

Si les mathématiques et la logique fondent les sciences formelles parce qu'ayant des démarches similaires, alors qu'en est-il de la démarche dans les sciences humaines ?

Qu'en est-il des sciences expérimentales ? Quelles démarches adoptent-elles ?

*Le rapport entre Théorie et expérience dans les sciences expérimentales

Les sciences expérimentales (physique, chimie) produisent des connaissances qui permettent d'agir sur les choses et de prévoir rigoureusement le cours des événements. Elles sont constituées à partir d'un dialogue permanent entre **théorie** et **expérience**. Mais traditionnellement, il existait un conflit entre théorie et expérience qu'on pourrait résumer entre **empirisme** ou **sensualisme** et le **rationalisme** ou **intellectualisme**.

En effet, **l'empirisme** est une doctrine selon laquelle la connaissance proviendrait de l'expérience sensible et se réduisant à l'observation passive des faits. Selon cette doctrine, notre esprit est un réceptacle ou une « *tabula rasa* » selon **John LOCKE**, sur laquelle viennent se graver les traces de l'expérience qui, progressivement, vont constituer la connaissance : « *L'esprit humain est une table rase qui tire ses idées de l'expérience* », *Essais sur l'entendement humain*. L'empirisme s'oppose à tout **innéisme** car il n'y a pas d'idées ou de principes innés, tout est conçu ou construit à partir de l'expérience sensible.

Pour le **rationalisme** ou l'intellectualisme, la connaissance vient de la seule puissance de la raison, faculté de juger, de comprendre par rapport à la faculté de sentir ou qui exerce sa puissance de juger à l'égard des données de la sensibilité. La célèbre analyse de **DESCARTES** dans *Les Méditations*, du morceau de cire, tantôt dur, froid, odorant à présent, chaud, liquide, insipide, est la preuve de la disqualification de la perception sensible au profit de l'entendement ou de la seule puissance de juger. Pour lui : « *L'authentique recherche de la vérité doit obéir à un ensemble de principes, de règles que la pensée doit suivre* », *Règles pour la direction de l'esprit*.

Par ailleurs, avec l'avènement du **criticisme** de **KANT**, le parallélisme de l'empirisme et du rationalisme disparaît pour faire face à une connexion entre la pensée et le réel. Ainsi, la fécondité de la connaissance se trouve dans le rapport solidaire entre la raison qui engendre la théorie et l'expérience qui est issue des faits. Selon **KANT**, dans sa *Critique de la raison pure*, « *La connaissance suppose deux éléments : le concept par lequel l'objet est pensé et l'intuition sensible par laquelle il est donné* ». C'est ce jeu de complémentarité entre la raison et l'expérience ou la théorie et l'expérience que **Claude BERNARD** dans *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* exprime en ces termes : « *Le savant complet est celui qui embrasse à la fois la théorie et l'expérience* ». Le débat est clair. Il ne s'agit plus aujourd'hui de connaître les origines de nos connaissances ou de gérer quelques conflits que ce soit entre théorie et expérience ou entre rationalisme et empirisme, mais de savoir que la méthode scientifique obéit à une démarche qui ne peut se passer ni de la théorie, ni de l'expérience.

Quelles sont donc les étapes de la démarche des sciences expérimentales ?

D'abord, elle commence par **l'observation des faits**. En effet, les phénomènes qui se produisent dans la nature sont le plus souvent accompagnés de prétendues explications. Mais il arrive que ces soi-disant explications soient contredites par de nouveaux faits. Cette contradiction qu'on appelle **le fait-question** ou **fait-polémique** doit être résolue, d'où la nécessité d'une hypothèse. **L'hypothèse** apparaît donc la seconde étape expérimentale pour résoudre la contradiction soulevée par les explications antérieures et les faits nouvellement découverts. L'hypothèse relève de l'imagination rationnelle. **Claude Bernard** disait à ce propos que « *L'hypothèse expérimentale n'est que l'idée scientifique, préconçue ou anticipée* », *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*.

Mais n'est-ce pas la vérification ou l'expérimentation qui donne sens et valeur à l'hypothèse ?

Enfin, **la vérification ou l'expérimentation** est la seule phase finale de la démarche des sciences de la nature. Ici, l'hypothèse n'a de valeur scientifique que si elle a été vérifiée ou expérimentée comme le disait **C. Bernard** : « *ou bien l'hypothèse de l'expérimentateur sera infirmée ou bien elle sera confirmée par l'expérimentation* » *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. C'est dire que

si la vérification infirme l'hypothèse, alors cette dernière est rejetée et remplacée par une autre. Dans le cas échéant, si elle est confirmée, elle devient une vérité ou loi scientifique. En un mot, la vérification impose et confirme la véracité des hypothèses ou propositions.

***Les sciences humaines** ont pour objet l'étude de l'être humain et de ses comportements aussi bien individuels que collectifs. Ce sont entre autres **l'histoire, la psychologie, la sociologie, l'anthropologie, l'ethnologie etc.** Selon l'épistémologue Suisse **Jean PIAGET**, dans son œuvre *Epistémologie des sciences*, : « **En bref, les sciences comme la psychologie, la sociologie (...) se sont dissociées de la philosophie (...) pour s'attribuer d'avance une sorte de brevet d'exactitude supérieur.** » Cela témoigne de ce que les sciences de l'homme ont choisi d'être des sciences, avec une mission scientifique bien appropriée. Elles ne sont pas des sciences exactes comme les mathématiques, par exemple, mais elles sont tout de même des sciences inductives qui veulent instruire l'homme sur le vivant qu'il est.

Mais ces démarches scientifiques, aussi convaincante qu'elles soient, ne présentent-elles pas des insuffisances ?

III-LES INSUFFISANCES DE LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE ET LES LIMITES DE LA VERITE SCIENTIFIQUE

A - Les limites des différentes démarches scientifiques et le problème de la connaissance du vivant

1- Les limites des différentes démarches scientifiques

Aussi bien méthodique qu'elle puisse être, la science présente d'énormes insuffisances dans sa démarche tant dans **les sciences logico-formelles, dans les sciences expérimentales que dans les sciences humaines où surgissent des problèmes bioéthiques.**

Des lors, quelles sont les limites de la démarche scientifique et quels sont les problèmes bioéthiques liés à la connaissance du vivant et de l'homme ?

Dans les sciences logico-formelles.

Mathématiques et logiques ont une démarche qui sert seulement à raisonner, à penser correctement. Ce n'est que de façon indirecte qu'elles servent la connaissance : elles nous montrent comment utiliser notre esprit pour connaître la réalité. **Aristote** à son temps appelait sa logique « **organon** » qui signifie **outil** ou **instrument**. Ce qui porte à croire que les sciences logico-formelles ne sont que des auxiliaires pour la connaissance, sa servante, dans les autres sciences comme le disait le philosophe anglais **Francis Bacon** en ces termes : « *Les mathématiques (...) ne doivent être que les servantes de la physique* » *Dignitate et augmentis.*

La méthode hypothético-déductive ignore donc les données sensibles émanant de la réalité et ne s'en tient qu'à l'abstrait, le raisonnement, la démonstration. Elle ignore de même l'intuition qui est un mode de connaissance immédiat, saisissant directement sans intermédiaire un objet de pensée ou une réalité. Les objets ou êtres mathématiques sont purement formels, idéels. On ne peut pas les vérifier par l'expérience. C'est en ce sens que **Bertrand Russell** affirme dans son œuvre *Mysticisme et logique* (1918) que : « **Les mathématiques peuvent être définies comme le domaine dans lequel on ne sait jamais de quoi l'on parle, ni si ce que l'on dit est vrai.** » Il montre ici que la logique déductive employée dans les mathématiques formelles assure peut-être la rigueur des démonstrations mais elle est stérile.

Dans les sciences expérimentales, il convient de remarquer qu'elles reposent sur l'observation ; et cette observation est souvent imparfaite ou alors elle ne prend pas en compte tous les éléments. La découverte de nouveaux éléments entraîne la remise en cause des vérités acquises. Il faut alors les corriger. C'est le cas par exemple de la lumière qui a été expliquée comme étant constituée de corpuscules en mouvement. Mais lorsque l'expérience a révélé que la rencontre de deux lumières produit des zones d'ombre, cette théorie a été abandonnée au profit de la théorie ondulatoire. Comme l'affirme **Blaise PASCAL** : « **Les secrets de la nature sont cachés ; le temps les révèle d'âge en âge.** » *Pensées*. De plus, la démarche des sciences expérimentales n'est pas dépourvue de toute subjectivité. En effet, l'hypothèse, point de départ de toute démarche expérimentale, est l'idée première du savant. Le savant invente en partant des éléments de l'univers. Il imagine des hypothèses à partir des données de son univers vécu. La confirmation de cette hypothèse en devenant loi ou théorie rend compréhensible cet univers. (Cela) Elle dénote donc de sa subjectivité. Cf. **Claude BERNARD**, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. **Au fondement de la démarche scientifique se trouve la croyance.**

Dans les sciences humaines

L'une des caractéristiques fondamentales de la science, c'est l'observation directe des faits. Pourtant dans les sciences humaines, l'événement étant irréversible, on ne peut l'observer directement ou le revivre. Bien plus, dans sa démarche, le chercheur en sciences humaines peut être influencé par son époque, sa civilisation, ses choix politiques, religieux. Dans ce cas, il se projette consciemment ou inconsciemment dans ce qu'il fait. C'est-à-dire la démarche ou méthode des sciences dites humaines n'est pas absolument objective et ses travaux sont emprunts de subjectivisme qui est une disposition foncièrement anti-scientifique.

Ces insuffisances liées à la démarche expérimentale ne sont-elles pas justement des problèmes bioéthiques liés à la connaissance du vivant ?

2- Quelques caractéristiques et théories explicatives du vivant et les exigences bioéthiques liées à la connaissance du vivant

Le vivant est par définition un être doué de vie c'est-à-dire un être disposant d'un organisme autonome lui permettant de tirer du milieu extérieur les substances nutritives indispensables à sa croissance et à sa conservation. Il est composé alors de l'ensemble des végétaux et des espèces animales. La science qui l'étudie est la biologie (terme créé au XIXe siècle par Lamarck) en tant que la science qui étudie la forme, le fonctionnement, la reproduction, la diversité des êtres vivants ainsi que les relations qu'ils établissent entre eux et leur environnement. Ainsi défini, il faut noter que le vivant se distingue par des caractéristiques qui lui sont propres : **la cellule** (tous les êtres vivants sont constitués de cellules qui constituent la plus petite unité structurelle et fonctionnelle de l'organisme vivant.), **la respiration** (chez chaque être vivant, il y a des échanges gazeux qui permettent à la cellule de consommer de l'oxygène et de rejeter du gaz carbonique. La respiration fournit à la cellule l'énergie dont la cellule a besoin), **la reproduction** (les êtres vivants ont le pouvoir de se reproduire grâce à la fusion de certaines cellules spéciales comme les gamètes), **l'irritabilité** (les êtres vivants sont sensibles aux changements qui s'opèrent dans leur environnement). Il faut ajouter à ces différentes caractéristiques certains facteurs comme **l'autogenèse** (les êtres vivants sont capables de se construire et de réparer eux-mêmes selon un programme interne et autonome), **l'invariance reproductrice** (c'est la transmission du même code génétique d'un individu à sa progéniture), **l'assimilation** (les êtres vivants sont capables par des opérations de dégradation et de synthèse de transformer des substances et de les intégrer)

Au-delà des caractéristiques du vivant, notons que de nombreuses théories ainsi que la biologie elle-même s'arrogent le droit de connaître et expliquer le vivant à travers : Le finalisme, le mécanisme, le vitalisme.

Le finalisme : c'est une doctrine théologico-métaphysique qui prétend que toute vie a une finalité. La nature elle-même obéirait à un plan qui expliquerait sa structure par les fonctions qu'elle a à remplir. À ce sujet, **Aristote** écrit que « *Ce n'est pas le hasard, mais la finalité qui règne dans les œuvres de la nature et à un haut degré* », *Traité sur les parties des animaux, Livre I, Chapitre 5*. Autrement dit, la nature ne fait rien en vain. Exemple, les yeux sont faits pour voir, les ailes de l'oiseau sont faites pour voler, etc.

Le mécanisme : c'est une doctrine philosophique et scientifique qui pense que l'univers et tous les phénomènes qui s'y déroulent peuvent et doivent s'expliquer par les lois des mouvements matériels. Pour cette théorie, le vivant en tant que corps doit s'expliquer de la même manière que les autres phénomènes de la nature c'est-à-dire à travers les lois mathématiques et physico-chimiques. C'est pourquoi **Descartes** écrit que « *Je suppose que le corps n'est autre chose qu'une nature ou une machine de terre (...) Dieu met au-dedans toutes les pièces qui sont requises pour faire qu'elle mange, qu'elle respire* », *Discours de la méthode*.

Le vitalisme : les insuffisances du finalisme et du mécanisme vont nous conduire au vitalisme qui est une doctrine philosophique initiée par **Aristote** et qui stipule que la vie est l'expression d'une force « vitale » immatérielle qui animerait et disposerait les corps selon une certaine finalité.

Quant à l'**approche organiciste du vivant**, inauguré par **KANT** qui affirme dans *Critique de la faculté de juger* qu'« *un être organisé n'est pas une simple machine* », elle diffère à la fois du finalisme, du vitalisme et du mécanisme. En effet, se référant à cette phrase de **Georges Canguilhem** selon laquelle « *Dans un organisme, on observe et ceci est trop connu pour que l'on insiste, des phénomènes d'autoconstitution, d'autorégulation, d'autoréparation* » *La connaissance de la vie*, on se rend compte que ces différents phénomènes ne sont pas observables dans la machine qui dépend absolument de l'action de l'homme quant à sa conception, sa régulation, sa réparation et sa conservation. C'est pourquoi la connaissance du vivant s'est formalisée et est devenue aujourd'hui **une science positive** appelé **la biologie** qui tente d'avoir une connaissance plus objective du vivant. Et pour y parvenir, elle a adopté un certain nombre de méthodes parmi lesquels nous avons **l'anatomie** ou **la dissection** qui consiste à couper ou à ouvrir les parties d'un corps organisé vivant ou mort pour en faire l'examen. Disséquer un corps ou un cadavre, c'est le décomposer en vue de l'étude du fonctionnement des organes. Il y'a aussi **la vivisection** qui est une dissection opérée sur un animal vertébré vivant, à titre d'expérience scientifique, en particulier dans le but d'établir ou de démontrer certains faits en physiologie ou en pathologie.

Mais les progrès scientifiques dans le cadre de la biologie suscitent de nombreuses inquiétudes relatives aux pratiques médicales et biologiques sur l'être humain, et les interventions sur les êtres et les milieux non humains. Ces pratiques biotechnologiques blessent l'homme dans son être profond car ne tiennent pas compte, des mœurs, des valeurs morales humaines. Parmi ces pratiques biotechnologiques appliquées au vivant, nous avons **la procréatique, la génétique, l'intervention sur le vieillir et le mourir, sur le corps humain, la manipulation de la personnalité et l'intervention sur le cerveau humain, l'intervention sur les êtres non humains.**

Toutes ces pratiques citées ont des conséquences néfastes sur le vivant, sa dignité et suscitent de nombreuses interrogations venant de la part des hommes de droit, des philosophes, des moralistes et des

religieux. Et c'est pour palier à ces éventuelles conséquences de la biotechnologie et respecter la dignité humaine qu'est née **la bioéthique**. Elle est une partie de l'éthique qui provient du grec « **ethos** » qui renvoie au comportement, aux mœurs. **La bioéthique** devient donc **l'étude des préceptes moraux qui doivent présider aux pratiques médicales et biologiques concernant l'être humain**. La bioéthique a vocation à être pluridisciplinaire puisque sa portée s'étend aussi bien à la médecine et à la biologie qu'à la philosophie, au droit, à la théologie, en cherchant à établir ou à définir les frontières du possible et du légitime, c'est-à-dire définir les normes qui doivent guider les recherches ou pratiques scientifiques sur le vivant. L'un des premiers problèmes bioéthiques liés à la connaissance du vivant est **la procréatique** qui est une pratique englobant toutes les nouvelles techniques liées à la procréation : **le diagnostic prénatal, l'insémination artificielle** (avec donneur ou IAD, avec conjoint ou IAC), **la fécondation in vitro avec transfert d'embryon ou FIVETTE, la location de l'utérus, la conservation du sperme et d'embryon congelé**. Ces techniques posent à l'humanité d'énormes problèmes à dimension éthique parmi lesquels ceux du statut de l'embryon, du corps humain, de la personne, de la sexualité et de la mère porteuse ; le problème du brouillage de la filiation, de l'insémination post mortem, de l'anonymat du donneur, la stérilisation des handicapés mentaux ou des personnes à haut risques génétique, etc. La biotechnique provoque donc des problèmes bioéthiques notamment par l'intervention sur **le vieillir et le mourir** (acharnement thérapeutique sur un patient en vue de prolonger à tout prix sa vie, ou l'euthanasie), **l'intervention sur le corps humain** avec la commercialisation des organes humains, etc. L'ensemble de ces pratiques scientifiques ou biotechnologiques citées ci-dessus, domaine de la biologie, posent des problèmes bioéthiques car elles dévalorisent le vivant, engendrent de nouveaux problèmes, le réduisent en un simple cobaye fait pour l'expérimentation. « *Science sans conscience n'est que ruine de l'âme* », cette phrase de **Rabelais** exhorte donc l'homme à la moralisation de ses pratiques scientifiques.

Toutes ces conséquences liées aux pratiques scientifiques ne sont-elles pas la preuve que la vérité scientifique a des limites ?

B- Les limites de la vérité scientifique

Les différentes insuffisances de la démarche scientifique dont nous avons fait cas dans la partie précédente tant dans les sciences logico formelles que dans les sciences humaines et les sciences expérimentales, et les problèmes bioéthiques liés à la connaissance du vivant, semblent montrer que la vérité scientifique a des limites et que la science n'est pas détentrice exclusive de la vérité.

1 - La relativité des théories

Nous pouvons dire que toutes les théories scientifiques sont marquées de la relativité. Les mathématiques sont relatives aux différentes axiomatiques qui leurs servent de fondements. Chacun de ces systèmes a sa vérité, ses méthodes ou ses axiomes de sorte qu'aucune théorie mathématique, à cause de leur diversité, différence, autonomie ou indépendance, ne peut prétendre à l'absoluité.

Dans les sciences humaines où il est question de l'activité humaine, c'est la volonté et la liberté du sujet qui limitent la portée des résultats des études. Il n'est pas du tout probable qu'une conscience humaine ou une société passe deux fois par des circonstances identiques. Les actes humains ne peuvent donc être enfermés dans un déterminisme rigoureux.

Quant aux sciences expérimentales, les lois ou vérités scientifiques, après à la vérification ou l'expérimentation ne sont pas absolues ou éternelles, elles sont relatives, changeantes, provisoires. **Max Planck** disait à cet effet ceci : « *Il n'est pas évident que la permanence de leur empire (la loi physique) jusqu'à l'heure actuelle étant admise, il en sera toujours de même à l'avenir* », *Initiation à la physique*. Les théories ou lois scientifiques ne sont que des approches partielles des phénomènes. C'est

pourquoi, **Claude Bernard**, dans *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, estime que les théories ou lois scientifiques « *ne sont que des vérités partielles et provisoires* ». Aussi, l'une des caractéristiques fondamentales des lois ou théories scientifiques, c'est leur falsifiabilité. **Sir Karl Raimond Popper** (1902-1994) déclare pour ce faire ceci : « *un système faisant partie de la science empirique doit pouvoir être réfuté par l'expérience* », *La logique de la découverte scientifique*. Des lors, quand une théorie ou science s'impose comme absolue, elle freine le progrès de la science et constitue « *un obstacle épistémologique* » selon les propos de **Gaston Bachelard** dans la *Formation de l'esprit scientifique*. Pour éviter que cela arrive, le savant doit se disposer à abandonner dès qu'il le faut, ses chères idées et accepter de les remplacer par des nouvelles afin que la science poursuive sa marche incessante vers l'avant.

N'est-ce pas la preuve que la vérité scientifique a un caractère provisoire et regorge de nombreuses insuffisances qui limitent sa prétention à être la détentrice exclusive de vérité ?

2- Le caractère lacunaire de la vérité scientifique

La science est loin d'être la détentrice exclusive de la vérité car la vérité scientifique a un caractère provisoire. La science nous aide certes à dominer la matière, mais elle n'est d'aucune utilité morale et sentimentale. Elle ne peut pas combler les aspirations morales et spirituelles de l'homme. Incapable de nous apprendre l'humanité (l'amour, la solidarité, la vérité), et par ses résultats, elle récuse les valeurs sentimentales (joie, tristesse, passion) qui pourtant donnent saveur et couleur à la vie. Ces lacunes de la vérité scientifique sont d'ailleurs comblées la foi. C'est pourquoi certains pensent que l'homme a bien d'autres voies que la science pour parvenir à la vérité.

CONCLUSION

Nous devons retenir que loin d'avoir le monopole de la vérité, la science n'exprime qu'un type particulier de vérité parmi tant d'autres. Ainsi, la vérité du cœur, celle de la foi, de la philosophie, de l'esthétique et de la politique, sont des valeurs complémentaires de la vérité scientifique. La science et la poésie selon **Bachelard** se complètent dans un esprit capable de s'ouvrir l'une à l'autre : « *elles doivent s'unir comme deux contraires bien faits* ».

ACTIVITE D'APPLICATION

Relie chaque type de connaissance à sa définition :

- | | | |
|--------------------------------------|---|--|
| <i>La connaissance générale</i> | • | • La connaissance résultant de l'esprit critique |
| <i>La connaissance philosophique</i> | • | • La connaissance provenant de la démonstration |
| <i>La connaissance scientifique</i> | • | • La connaissance résultant du sens commun |

SITUATION D'ÉVALUATION

EXERCICES

ACTIVITE D'APPLICATION 1

Ecris dans la case devant chaque proposition VRAI si elle est juste et FAUX si elle est fausse :

- *La connaissance scientifique est vulgaire*
- *La connaissance scientifique est basée sur la vérification expérimentale ou la démarche hypothético-déductive*
- *La connaissance scientifique est exacte et objective*

ACTIVITE D'APPLICATION 2

Range chaque science ci-dessous dans la colonne qui lui convient :

Histoire_ Logique_ Physique_ Sociologie _ Psychologie_ Mathématiques_ Biologie

Science expérimentale	Science formelle	Science humaine

ACTIVITE D'APPLICATION 3

Ton voisin de classe te sollicite car il ne connaît pas les étapes d'élaboration de la vérité scientifique. Aide-le à les ordonner convenablement :

Enoncé de l'hypothèse - Observation du fait -Vérification de l'hypothèse

1.
2.
3.

SITUATION D'EVALUATION 1

Dans le cadre d'un travail de recherches sur la connaissance scientifique, le sujet suivant est soumis aux élèves de la Terminale A : *Nos connaissances résultent-elles de l'expérience ?*

Dans une production argumentée, donne ton point de vue sur cette question.

Corrigé

I. Définition des termes et expressions difficiles et essentiels

* *Nos connaissances* : L'ensemble de ce que l'on a appris, les savoirs de l'homme, la vérité, la certitude...

* *résultent-elles de* : viennent-elles de, découlent-elles de, ont-elles pour source ou pour origine...

* *l'expérience* : connaissances acquises par les sens, ensemble du perçu, connaissances acquises par le vécu et l'habitude...

II. Problème à analyser

Quelle est la source de nos connaissances ?

III. Axes d'analyse et références possibles

Axes 1 : Nos connaissances viennent de nos sens

Argument 1 : Selon l'empirisme nos sens sont l'unique source de nos savoirs ; le contact de nos sens avec les objets, le toucher, le goût suffisent à nous instruire sur les choses. Cf. David Hume, à la question d'où viennent nos connaissances : « Je réponds en un mot : de l'expérience ». Le contact de nos sens avec les objets.

Argument 2 : Pour les sens commun nos savoirs viennent du vécu quotidien et de l'habitude. Exemple : le ciel sombre est le signe annonciateur de la pluie.

Axes 2 : Nos connaissances ne viennent pas de nos sens mais de notre raison seule

Argument 1 : Nos organes de sens ne sont pas toujours fiables.

Cf. Descartes : « Nos sens nous trompent quelque fois. » *Méditations métaphysiques*

Argument 2 : Cf. Hegel : « Tout ce qui est réel est rationnel et tout ce qui est rationnel est réel. » *Principes de la philosophie du droit*

Axes 3 : La connaissance vient de la collaboration de nos sens avec la raison

Arguments : Les sens donnent un contenu ou de la matière à la raison et la raison à son tour guide les sens. » Cf. Kant : « Sans la sensibilité nul objet ne serait donné et sans entendement nul objet ne serait pensé. Des pensées sans contenus sont vides, des intuitions sans concepts sont aveugles ». *Critique de la raison pure*

Cf. Claude Bernard : « Le savant complet est celui qui embrasse à la fois la théorie et la pratique expérimentale ». *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*

SITUATION D'ÉVALUATION 2

Dans le cadre d'une réflexion sur la connaissance scientifique, les élèves de la terminale A ont eu le texte ci-dessous comme support.

Fais-en l'étude ordonnée et dégage son intérêt philosophique.

Je ne puis faire entendre la conduite que l'on doit garder pour rendre les démonstrations convaincantes, qu'en expliquant celles que la géométrie observe, et je ne le puis faire parfaitement sans donner auparavant l'idée d'une méthode encore plus éminente et accomplie, mais où les hommes ne sauraient arriver : car ce qui passe la géométrie nous surpasse (...). Cette véritable méthode, qui formerait les démonstrations de la plus haute excellence, s'il était possible d'y arriver, consisterait en deux choses principales : l'une, de n'employer aucun terme dont on n'eût auparavant expliqué nettement le sens ; l'autre, de n'avancer aucune proposition qu'on ne démontrât par des vérités déjà connues ; c'est-à-dire, en un mot, à définir tous les termes et à prouver toutes les propositions.

Certainement cette méthode serait belle, mais elle est absolument impossible : car il est évident que les premiers termes qu'on voudrait définir en supposeraient d'autres qui les précédassent ; et ainsi il est clair qu'on n'arriverait jamais aux premières. Aussi, en poussant les recherches de plus en plus, on arrive nécessairement à des mots primitifs qu'on ne peut plus définir, et à des principes si clairs, qu'on n'en trouve plus, qui soient davantage pour servir à leur preuve. D'où, il paraît que les hommes sont dans une impuissance naturelle et immuable de traiter quelque science que ce soit, dans un ordre absolument accompli.

Blaise PASCAL, *De l'esprit géométrique*.

Corrigé

I-LA PROBLEMATIQUE DU TEXTE

Thème : La méthode géométrique

Problème : Y a-t-il une méthode qui surpasse la méthode géométrique ? Est-il possible, pour l'esprit humain, de parvenir à la connaissance par une méthode plus accomplie que la méthode géométrique ?

Thèse : En dehors de la méthode géométrique, les hommes ne peuvent parvenir à la vérité car **ils sont dans une impuissance naturelle et immuable de traiter quelque science que ce soit, dans un ordre absolument accompli.**

Antithèse : L'homme peut trouver une méthode supérieure à celle de la géométrie.

Intention : Montrer que la méthode géométrique est le modèle de toute démarche scientifique.

L'enjeu : La connaissance.

II-LA STRUCTURE LOGIQUE DU TEXTE EN VUE DE SON ETUDE ORDONNEE

Deux mouvements :

-1mvt : « Je ne puis... toutes les propositions. » : Impossibilité de trouver la méthode parfaite.

L'auteur réfute la possibilité de trouver une méthode plus parfaite que celle de la géométrie.

-2mvt : « Certainement... accompli. » : La méthode géométrique est absolument complète et parfaite.

III- L'INTERET PHILOSOPHIQUE DU TEXTE

Critique interne : L'intention de Pascal est de montrer l'incapacité de l'homme à trouver mieux que la méthode géométrique qui est la meilleure des méthodes dans l'ordre de la connaissance. Pour ce faire, il a d'abord précisé les insuffisances d'une prétendue méthode accomplie que certains esprits présomptueux auraient découverte, ce qui lui a permis de conclure qu'aucune méthode humaine n'est absolument accomplie que la géométrie. Cette démarche est cohérente et en congruence avec son intention.

Critique externe : Enjeu problématisé : La méthode géométrique est-elle la voie la plus sûre pour parvenir à une connaissance parfaite ?

AXE 1 : L'esprit géométrique en tant qu'esprit mathématique est un exemple de rationalité, de rigueur qui conduit à la certitude. A l'œuvre dans la construction des raisonnements mathématiques, l'esprit géométrique définit des termes et procède à des raisonnements rigoureux, ce qui aboutit à des conclusions nécessaires.

Cf. **René DESCARTES** : « **Ceux qui cherchent le droit chemin de la vérité ne doivent s'occuper d'aucun objet dont ils ne puissent avoir une certitude égale aux démonstrations de l'arithmétique et de la géométrie.** » *Règles pour la direction de l'esprit.*

-L'esprit géométrique consiste à s'abstraire de la réalité et à s'élever au-dessus de la réalité sensible soumise au changement, pour ne considérer que les réalités immuables. En cela, la méthode géométrique est plus crédible, car la connaissance véritable porte sur des choses immuables.

Cf. **PLATON** : « **Nul n'entre ici, s'il n'est géomètre.** » *La République.*

AXE 2 : La géométrie à des limites, elle est une science exacte et non absolue, appelée à se rectifier lorsqu'on change de paradigme. Comme c'est le cas de la géométrie non euclidienne. Cela dit, elle n'est pas toujours un modèle de méthode.

Cf. Robert BLANCHE : « La géométrie euclidienne était longtemps demeurée l'exemple le plus accompli. Examinée avec une sévérité nouvelle, la déduction géométrique classique se révélait fautive sur bien des points. » *L'Axiomatique*.

Cf. Bertrand RUSSEL : « Les mathématiques peuvent être définies comme le domaine dans lequel on ne sait jamais de quoi l'on parle, ni si ce que l'on dit est vrai. » *Mysticisme et logique*.

ETUDE ORDONNEE

Dans ce premier mouvement, Blaise PASCAL expose et critique l'idée d'une méthode parfaite, accomplie. D'aucuns pensent en effet qu'il est possible de trouver une méthode parfaite qui rendra les démonstrations plus convaincantes que la méthode géométrique. Celle-ci consiste à définir les termes peu clairs et à démontrer, à partir de termes, les propositions qui ne sont pas elles-mêmes démontrées. Pour les partisans de la méthode parfaite, la méthode géométrique est en cela limitée. La véritable méthode consisterait à tout définir et à tout démontrer, de telle sorte qu'il ne serait jamais demandé à la raison d'accepter quelque chose qui ne fut préalablement prouvé de manière absolument certaine.

Pascal loue cette idée, mais ne la partage pas car pour lui : « **cette méthode serait belle, mais elle est absolument impossible** ». En effet, si nous voulons tout définir et tout démontrer, il nous faudrait nous engager dans une régression à l'infini. Ce dont notre esprit est proprement incapable. Aussi ajoute-t-il ceci : « **car il est évident que les premiers termes qu'on voudrait définir en supposeraient d'autres qui les précédassent ; et ainsi il est clair qu'on n'arriverait jamais aux premières.** » On peut donc retenir à la fin de ce passage que selon Pascal, si la méthode géométrique est inférieure à la méthode accomplie, celle-ci nous entraîne dans un exercice sans fin. C'est pourquoi, après avoir montré la difficulté de la méthode accomplie, Pascal conclut dans le second mouvement à l'impossibilité de cette méthode. Il affirme en effet ceci : « **D'où, il paraît que les hommes sont dans une impuissance naturelle et immuable de traiter quelque science que ce soit, dans un ordre absolument accompli.** » Il faut entendre ici l'incapacité constitutionnelle de l'homme due à sa nature et cette incapacité de changer, améliorer des insuffisances naturelles liées à la connaissance du réel et des choses. Il s'en suit que l'homme ne peut établir une connaissance irréprochable, sans limites. Pascal veut donc dire que dans l'étude de la réalité, notre raison est incapable de trouver une méthode parfaite qui puisse expliquer absolument les choses. Cela parce que notre esprit est limité naturellement, limites qui ne peuvent être corrigées. C'est dire au final que pour Pascal, la prétendue méthode accomplie est une illusion. Il vaut mieux se contenter de la méthode géométrique qui bien que limitée est plus réalisable.

DOCUMENTS A CONSULTER

TEXTE A LIRE

TEXTE n°1 :

Il semble que l'on fait consister proprement la possession de la philosophie dans le manque de connaissances et d'études, et que celles-ci finissent quand la philosophie commence. On tient souvent la philosophie pour un savoir formel et vide de contenu. Cependant, on ne se rend pas assez compte que ce qui est Vérité selon le contenu, dans quelque connaissance ou science que ce soit, peut seulement mériter le nom de Vérité si la philosophie l'a engendré ; que les autres sciences cherchent autant qu'elles veulent par la ratiocination à faire des progrès en se passant de la philosophie il ne peut y avoir en elles sans cette philosophie ni vie, ni esprit, ni vérité.

Hegel, *Phénoménologie de l'esprit, introduction*, Ed. Aubier-Montaigne, p.58.

TEXTE n°2 :

Qu'est-ce que la vérité ? Une multitude mouvante de métaphores, de métonymies, d'anthropomorphismes, bref, une somme de relations humaines qui ont été poétiquement et rhétoriquement haussées, transposées, ornées, et qui, après un long usage, semblent à un peuple fermes, canoniales et contraignantes : les vérités sont des illusions dont on a oublié ce qu'elles sont, des métaphores qui ont été usées et qui ont perdu leur force sensible, des pièces de monnaies qui ont perdu leur empreinte et qui entrent dès lors en considération non plus comme pièces de monnaie mais comme métal.

Nietzsche, *Le Livre du philosophe*, Garnier-Flammarion, 1991, p.123

TEXTE n°3 :

"Un credo religieux diffère d'une théorie scientifique en ce qu'il prétend exprimer la vérité éternelle et absolument certaine, tandis que la science garde un caractère provisoire : elle s'attend à ce que des modifications de ses théories actuelles deviennent tôt ou tard nécessaires, et se rend compte que sa méthode est logiquement incapable d'arriver à une démonstration complète et définitive. Mais, dans une science évoluée, les changements nécessaires ne servent généralement qu'à obtenir une exactitude légèrement plus grande ; les vieilles théories restent utilisables quand il s'agit d'approximations grossières, mais ne suffisent plus quand une observation plus minutieuse devient possible. En outre, les inventions techniques issues des vieilles théories continuent à témoigner que celles-ci possédaient un certain degré de vérité pratique, si l'on peut dire. La science nous incite donc à abandonner la recherche de la vérité absolue, et à y substituer ce qu'on peut appeler la vérité "technique", qui est le propre de toute théorie permettant de faire des inventions ou de prévoir l'avenir. La vérité "technique" est une affaire de degré : une théorie est d'autant plus vraie qu'elle donne naissance à un plus grand nombre d'inventions utiles et de prévisions exactes. La "connaissance" cesse d'être un miroir mental de l'univers, pour devenir un simple instrument à manipuler la matière."

Bertrand Russell, *Science et religion*

TEXTE n°4 :

Je crois que le cerveau humain a une exigence fondamentale : celle d'avoir une représentation unifiée et cohérente du monde qui l'entoure, ainsi que des forces qui animent ce monde. Les mythes, comme les théories scientifiques, répondent à cette exigence humaine. Dans tous les cas, et contrairement à ce qu'on pense souvent, il s'agit d'expliquer ce qu'on voit par ce qu'on ne voit pas, le monde visible par un monde invisible qui est toujours le produit de l'imagination. Par exemple, on peut regarder la foudre comme l'expression de la colère divine ou comme une différence de potentiel entre les nuages et la Terre ; on peut regarder une maladie comme le résultat d'un sort jeté à une personne, ou comme le résultat d'une infection virale, mais, dans tous les cas, ce qu'on invoque comme cause ou système d'explication, ce sont des forces invisibles qui sont censées régir le monde. Par conséquent, qu'il s'agisse d'un mythe ou d'une théorie scientifique, tout système d'explication est le produit de l'imagination humaine. La grande différence entre mythe et théorie scientifique, c'est que le mythe se fige. Une fois imaginé, il est considéré comme la seule explication du monde possible. Tout ce qu'on rencontre comme événement est interprété comme un signe qui confirme le mythe. Une théorie scientifique fonctionne de manière différente. Les scientifiques s'efforcent de confronter le produit de leur imagination (la théorie scientifique) avec la « réalité », c'est-à-dire l'épreuve des faits observables. De plus, ils ne se contentent pas de récolter des signes de sa validité, ils s'efforcent d'en produire d'autres, plus précis, en la soumettant à l'expérimentation. Et les résultats de celle-ci peuvent s'accorder ou non à la théorie. Et si l'accord ne se fait pas, il faut jeter la théorie et en trouver une autre. Ainsi le propre d'une théorie scientifique est d'être tout le temps modifiée ou amendée. »

François Jacob « L'évolution sans projet » in *Le darwinisme aujourd'hui*

TEXTE n°5 :

Nous pouvons si nous le voulons distinguer quatre étapes différentes au cours desquelles pourrait être réalisée la mise à l'épreuve d'une théorie. Il y a, tout d'abord, la comparaison logique des conclusions entre elles par laquelle on éprouve la cohérence interne du système. En deuxième lieu s'effectue la recherche de la forme logique de la théorie, qui a pour objet de déterminer si elle constituerait un progrès scientifique au cas où elle survivrait à nos divers tests. Enfin, la théorie est mise à l'épreuve en procédant à des applications empiriques des conclusions qui peuvent en être tirées. Le but de cette dernière espèce de test est de découvrir jusqu'à quel point les conséquences nouvelles de la théorie - quelle que puisse être la nouveauté de ses assertions - font face aux exigences de la pratique, surgies d'expérimentations purement scientifiques ou d'applications techniques concrètes. Ici, encore, la procédure consistant à mettre à l'épreuve est déductive. A l'aide d'autres énoncés préalablement acceptés, l'on déduit de la théorie certains énoncés singuliers que nous pouvons appeler « prédictions » et en particulier des prévisions que nous pouvons facilement contrôler ou réaliser. Parmi ces énoncés l'on choisit ceux qui sont en contradiction avec elle. Nous essayons ensuite de prendre une décision en faveur (ou à l'encontre) de ces énoncés déduits en les comparant aux résultats des applications pratiques et des expérimentations. Si cette décision est positive, c'est-à-dire si les conclusions singulières se révèlent acceptables, ou vérifiées, la théorie a provisoirement réussi son test : nous n'avons pas trouvé de raisons de l'écarter. Mais si la décision est négative ou, en d'autres termes, si, les conclusions ont été falsifiées, cette falsification falsifie également la théorie dont elle était logiquement déduite. Il faudrait noter ici qu'une décision ne peut soutenir la théorie que pour un temps car des décisions négatives peuvent toujours l'éliminer ultérieurement. Tant qu'une théorie résiste à des tests systématiques et rigoureux et qu'une autre ne la remplace pas avantageusement dans le cours de la progression scientifique, nous pouvons dire que cette théorie a « fait ses preuves » ou qu'elle est « corroborée ».

KARL Popper, *La Logique de la découverte scientifique (1934)*, Paris, Ed. Payot, 1973, pp 29-30.