

<http://philosophie.ac-creteil.fr/spip.php?article766>

La science permet-elle de tout expliquer ?

- EXERCICES et Ressources SUR LES NOTIONS.

- LA SCIENCE -

Date de mise en ligne : jeudi 14 juin 2018

Copyright © Ressources et exercices philosophiques - Tous droits réservés

Sommaire

- [Analyser la question](#)
 - [La question de l'unité des sciences](#)
 - [Aristote définit ainsi la science : il n' y a de science que du \(...\)](#)
 - [Texte de Hegel](#)
 - [Auguste Comte](#)
 - [Etude d'un texte de Pierre Duhem](#)
 - [5 Qu'est-ce, d'abord, qu'une explication ?](#)
 - [Texte](#)
 - [INTRODUCTION pp.1-4](#)
 - [Questions](#)

- [Les limites de nos connaissances](#)
- [Le mythe comme modèle de compréhension : la question de l'interprétation](#)
- [Définition : ce que n'est pas le mythe](#)
- [Approches du mythe](#)
- [Le devenir du mythe : du mythe à l'idéologie](#)

EXERCICE La science permet-elle de tout expliquer ?

[Analyser la question]

[-] Dégager les partis-pris implicites de la question et rédiger.

- Exercice qui vise à montrer que la science n'est pas à l'abri de discours irrationnels sur elle-même.

DOCUMENT / Jean Piaget

La ou les sciences ? :

- Peut-on passer de la diversité des sciences à leur unité ? Cherchez les points communs et les différences.

La question de l'unité des sciences

Aristote définit ainsi la science : il n' y a de science que du général.

Expliquer cette formulation

Texte de Hegel

« La nature nous montre une multitude infinie de figures et de phénomènes singuliers ; nous éprouvons le besoin d'apporter de l'unité dans cette multiplicité variée ; c'est pourquoi nous faisons des comparaisons et cherchons à connaître l'universel qui est en chaque chose. [...] En font partie les lois, ainsi par exemple les lois du mouvement des corps célestes. Nous voyons les astres aujourd'hui ici, et demain là-bas ; ce désordre est pour l'esprit quelque chose qui ne lui convient pas, à quoi il ne s'en remet pas, car il a foi en un ordre, en une détermination simple, constante et universelle. C'est en ayant cette foi qu'il a dirigé sa réflexion sur les phénomènes et qu'il a connu leurs lois, fixé d'une manière universelle le mouvement des corps célestes de telle sorte qu'à partir de cette loi, tout changement de lieu se laisse déterminer et connaître. Il en va de même avec les puissances qui régissent l'agir humain dans sa variété infinie. Ici aussi l'homme a foi en un universel exerçant sa domination. De tous ces exemples on peut conclure comme (note : « à quel point ») la réflexion est toujours à la recherche de ce qui est fixe, permanent, [...] et de ce qui régit le particulier. Cet universel ne peut être saisi avec les sens et il vaut comme ce qui est essentiel et vrai. » HEGEL

Auguste Comte

« En étudiant le développement de l'esprit humain dans ses diverses sphères d'activité, depuis son premier essor jusqu'à nos jours, je crois avoir découvert une grande loi fondamentale à laquelle il est assujéti par une nécessité invariable, et qui me semble pouvoir être établie, soit sur les preuves rationnelles fournies par la connaissance de notre organisation, soit sur les vérifications historiques résultant d'un examen attentif du passé. Cette loi consiste en ce que chacune de nos conceptions principales, chaque branche de nos connaissances, passe successivement par trois états théoriques différents : l'état théologique, ou fictif ; l'état métaphysique, ou abstrait ; l'état scientifique, ou positif. En d'autres termes, l'esprit humain, par sa nature, emploie successivement dans chacune de ses recherches trois méthodes de philosopher, dont le caractère est essentiellement différent et même radicalement opposé : d'abord la méthode théologique, ensuite la méthode métaphysique, et enfin la méthode positive. De là, trois sortes de philosophies, ou systèmes généraux de conceptions sur l'ensemble des phénomènes, qui s'excluent mutuellement ; la première est le point de départ nécessaire de l'intelligence humaine ; la troisième, son état fixe et définitif ; la seconde est uniquement destinée à servir de transition. Dans l'état théologique, l'esprit humain, dirigeant essentiellement ses recherches vers la nature intime des êtres, les causes premières et finales de tous les effets qui le frappent, en un mot vers les connaissances absolues, se représente les phénomènes comme produits par l'action directe et continue d'agents surnaturels plus ou moins nombreux, dont les interventions arbitraires explique toutes les anomalies apparentes de l'univers. Dans l'état métaphysique, qui n'est au fond qu'une simple modification générale du premier, les agents surnaturels sont remplacés par des forces abstraites, véritable entités (abstractions personnifiées) inhérentes aux divers êtres du monde, et conçues comme capables d'engendrer par elles-mêmes tous les phénomènes observés, dont l'explication consiste alors à assigner pour chacun l'entité correspondante. Enfin, dans l'état positif, l'esprit humain reconnaissant l'impossibilité d'obtenir des notions absolues, renonce à

La science permet-elle de tout expliquer ?

chercher l'origine et la destination de l'univers, et à connaître les causes intimes des phénomènes pour s'attacher uniquement à découvrir, par l'usage bien combiné du raisonnement et de l'observation, leurs lois effectives, c'est-à-dire leurs relations invariables de successions et de similitudes. L'explication des faits, réduite alors à ses termes réels, n'est plus désormais que la liaison établie entre les divers phénomènes particuliers et quelques faits. » Cours de philosophie positive, Première leçon (dans Oeuvres choisies, Aubier pp. 59-61, ou dans Philosophie des sciences, « Tel », Gallimard, Paris 1996, pp.52-53.)

Désir de puissance

- « tout » expliquer : chercher un contre-exemple qui infirme cette affirmation. Dire « je peux tout » témoigne de quoi à propos de celui qui tient ce discours ?

Erreur et illusion :

- Cette toute puissance de la science ne semble pas tenir compte de la possibilité de l'erreur scientifique. Texte de Bachelard :

« Si l'on pose maintenant le problème de la nouveauté scientifique sur le plan plus proprement psychologique, on ne peut manquer de voir que cette allure révolutionnaire de la science contemporaine doit réagir profondément sur la structure de l'esprit. L'esprit a une structure variable dès l'instant où la connaissance a une histoire. En effet, l'histoire humaine peut bien, dans ses passions, dans ses préjugés, dans tout ce qui relève des impulsions immédiates, être un éternel recommencement ; mais il y a des pensées qui ne recommencent pas ; ce sont les pensées qui ont été rectifiées, élargies, complétées. Elles ne retournent pas à leur aire restreinte ou chancelante. Or l'esprit scientifique est essentiellement une rectification du savoir, un élargissement des cadres de la connaissance. Il juge son passé historique en le condamnant. Sa structure est la conscience de ses fautes historiques. Scientifiquement, on pense le vrai comme rectification historique d'une longue erreur, on pense l'expérience comme rectification de l'illusion commune et première. »

Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, 1934, PUF, 1966, p. 173

- Quelle définition donne Bachelard de l'erreur ?
 - Quelle différence y-a-t-il avec l'illusion ?
 - Chercher un exemple d'erreur scientifique.

Admiration et poésie :

- - Dire que la science peut tout expliquer c'est être admiratif, émerveillé. A propos de l'électricité voici ce qu'écrivait Bachelard dans [La formation de l'esprit scientifique](#) : pp.36-37

Mais voyons l'esprit préscientifique en quête de variété. Il suffit de parcourir les premiers livres sur l'électricité pour être frappé du caractère hétéroclite des objets où l'on recherche les propriétés électriques. Non pas qu'on fasse de l'électricité une propriété générale : d'une manière paradoxale, on la tient à la fois pour une propriété exceptionnelle mais attachée aux substances les plus diverses. Au premier rang - naturellement - les pierres précieuses ; puis le soufre, les résidus de calcination et de distillation, les bélemnites, les fumées, la flamme. On cherche à mettre en liaison la propriété électrique et les propriétés de premier aspect. Ayant fait le catalogue des substances susceptibles d'être électrisées, Boulanger en tire la conclusion que « les substances les plus cassantes et les plus transparentes sont. toujours les plus électriques.

À cette construction scientifique tout entière en juxtaposition, chacun peut apporter sa pierre. L'histoire est là pour nous montrer l'engouement pour l'électricité. Tout le monde s'y intéresse même le Roi. Dans une expérience de gala ». On donne toujours une grande attention à ce qui est naturel. L'électricité étant un principe naturel, on espéra un instant avoir là un moyen pour distinguer les diamants vrais des diamants faux. L'esprit préscientifique veut toujours que le produit naturel soit plus riche que le produit factice.

L'abbé Nollet « donna la commotion en présence du Roi, à cent quatre-vingts de ses gardes ; et dans le couvent des Chartreux de Paris, toute la communauté forma une ligne de 900 toises, au moyen d'un fil de fer entre chaque personne... et toute la compagnie, lorsqu'on déchargea la bouteille, fit un tressaillement subit dans le même, instant, et tous sentirent le coup également ». L'expérience, cette fois, reçoit son nom du public qui la contemple « si plusieurs personnes en cercle reçoivent le choc, on appelle l'expérience, les. Conjurés » (p. 184). Quand on en vint à volatiliser des diamants, le fait parut étonnant et même dramatique pour les personnes de qualité. Macquer fit l'expérience devant 17 personnes.

La science permet-elle de tout expliquer ?

- En s'appuyant sur le texte de Bachelard et celui de Descartes, extrait des [Météores](#), montrer comment l'explication protège la science de l'irrationnel ?

Expliquer le texte :

Nous avons naturellement plus d'admiration pour les choses qui sont au-dessus de nous, que pour celles qui sont à pareille hauteur ou au-dessous. Et quoique les nues n'excèdent guère les sommets de quelques montagnes, et qu'on en voie même souvent de plus basses que les pointes de nos clochers, toutefois, à cause qu'il faut tourner les yeux vers le ciel pour les regarder, nous les imaginons si relevées, que même les poètes et les peintres en composent le trône de Dieu, et font que là il emploie ses propres mains à ouvrir et fermer les portes des vents, à verser la rosée sur les fleurs et à lancer la foudre sur les rochers. Ce qui me fait espérer que si j'explique ici leur nature, en telle sorte qu'on n'ait plus occasion d'admirer rien de ce qui s'y voit ou qui en descend, on croira facilement qu'il est possible en même façon de trouver les causes de tout ce qu'il y a de plus admirable dessus la terre.

- Le langage de la science selon Galilée

A lire [L'essayeur](#) Galilée (Christiane Chauviré)

« La philosophie est écrite dans cet immense livre qui se tient toujours ouvert devant nos yeux, je veux dire l'univers, mais on ne peut le comprendre si l'on ne s'applique d'abord à en comprendre la langue et à connaître les caractères dans lesquels il est écrit. Il est écrit en langue mathématique, et ses caractères sont des triangles, des cercles et autres figures géométriques, sans le moyen desquels il est humainement impossible d'en comprendre un mot".

[_] Que signifie « expliquer » ?

à lire : DUHEM, Pierre. [Théorie physique et explication métaphysique](#) In : La théorie physique. Son objet, sa structure [en ligne]. Lyon : ENS Éditions, 2016 (généré le 13 octobre 2020). ISBN : 9782847888348. DOI : <https://doi.org/10.4000/books.enseditions.6915>.

Etude d'un texte de Pierre Duhem :

5 Qu'est-ce, d'abord, qu'une explication ?

6. Expliquer, explicare, c'est dépouiller la réalité des apparences qui l'enveloppent comme des voiles, afin de voir cette réalité nue et face à face.

7. L'observation des phénomènes physiques ne nous met pas en rapport avec la réalité qui se cache sous les apparences sensibles, mais avec ces apparences sensibles elles-mêmes, prises sous forme particulière et concrète.

Les lois expérimentales n'ont pas davantage pour objet la réalité matérielle ; elles traitent de ces mêmes apparences sensibles, prises, il est vrai, sous forme abstraite et générale. Dépouillant, déchirant les voiles de ces apparences sensibles, la théorie va, en elles et sous elles, chercher ce qui est réellement dans les corps.

8. Par exemple, des instruments à cordes ou à vent ont produit des sons que nous avons écoutés attentivement, que nous avons entendus se renforcer ou s'affaiblir, monter ou descendre, se nuancer de mille manières produisant en nous des sensations auditives, des émotions musicales : voilà des faits acoustiques.

9. Ces sensations particulières et concrètes, notre intelligence, suivant les lois qui président à son fonctionnement, leur a fait subir une élaboration qui nous a fourni des notions générales et abstraites : intensité, hauteur, octave, accord parfait majeur ou mineur, timbre, etc. Les lois expérimentales de l'Acoustique ont pour objet d'énoncer des rapports fixes entre ces notions et d'autres notions également abstraites et générales. Une loi, par exemple, nous enseigne quelle relation existe entre les dimensions de deux cordes de même métal qui rendent deux sons de même hauteur ou deux sons à l'octave l'un de l'autre.

10. Mais ces notions abstraites, intensité d'un son, hauteur, timbre, figurent seulement à notre raison les caractères généraux de nos perceptions sonores ; elles lui font connaître le son tel qu'il est par rapport à nous, non tel qu'il est en lui-même, dans les corps sonores. Cette réalité, dont nos sensations ne sont que le dehors et que le voile, les théories acoustiques vont nous la faire connaître. Elles vont nous apprendre que là où nos perceptions saisissent seulement cette apparence que nous nommons le son, il y a, en réalité, un mouvement périodique, très petit et très rapide ; que l'intensité et la hauteur ne sont que les aspects extérieurs de l'amplitude et de la fréquence de ce mouvement ; que le timbre est l'apparente manifestation de la structure réelle de ce mouvement, la sensation complexe qui résulte des divers mouvements pendulaires en lesquels on le peut disséquer ; les théories acoustiques sont donc des explications.

11. L'explication que les théories acoustiques donnent des lois expérimentales qui régissent les phénomènes sonores atteint la certitude ; les mouvements auxquels elles attribuent ces phénomènes, elles peuvent, dans un grand nombre de cas, nous les faire voir de nos yeux, nous les faire toucher du doigt.

12. Le plus souvent, la théorie physique ne peut atteindre ce degré de perfection ; elle ne peut se donner pour une explication certaine des apparences sensibles ; la réalité qu'elle proclame résider sous ces apparences, elle ne peut la rendre accessible à nos sens ; elle se contente alors de prouver que toutes nos perceptions se produisent comme si la réalité était ce qu'elle affirme ; une telle théorie est une explication hypothétique.

13. Prenons, par exemple, l'ensemble des phénomènes observés par le sens de la vue ; l'analyse rationnelle de ces phénomènes nous amène à concevoir certaines notions abstraites et générales exprimant les caractères que nous retrouvons en toute perception lumineuse : couleur simple ou complexe, éclat, etc. Les lois expérimentales de l'Optique nous font connaître des rapports fixes entre ces notions abstraites et générales et d'autres notions analogues ; une loi, par exemple, relie l'intensité de la lumière jaune réfléchie par une lame mince à l'épaisseur de cette lame et à l'angle d'incidence des rayons qui l'éclairent.

14. De ces lois expérimentales, la théorie vibratoire de la lumière donne une explication hypothétique. Elle suppose que tous les corps que nous voyons, que nous sentons, que nous pesons, sont plongés dans un milieu, inaccessible à nos sens et impondérable, qu'elle nomme éther ; à cet éther, elle attribue certaines propriétés mécaniques ; elle admet que toute lumière simple est une vibration transversale, très petite et très rapide, de cet éther, que la fréquence et l'amplitude de cette vibration caractérisent la couleur de cette lumière et son éclat ; et, sans pouvoir nous faire percevoir l'éther, sans nous mettre à même de constater de visu le va-et-vient de la vibration lumineuse, elle s'efforce de prouver que ses postulats entraîneraient des conséquences conformes de tout point aux lois que nous fournit l'Optique expérimentale.

[-] Le rôle et le sens de l'hypothèse.

Poincaré, [La science et l'hypothèse](#)

Texte

INTRODUCTION pp.1-4

Pour un observateur superficiel, la vérité scientifique est hors des atteintes du doute ; la logique de la science est infaillible et, si les savants se trompent quelquefois, c'est pour en avoir méconnu les règles. ^{***} Les vérités mathématiques dérivent d'un petit nombre de propositions évidentes par une chaîne de raisonnements impeccables ; elles s'imposent non seulement à nous, mais à la nature elle-même.

Elles enchaînent pour ainsi dire le Créateur et lui permettent seulement de choisir entre quelques solutions relativement peu nombreuses. Il suffira alors de quelques expériences pour nous faire savoir quel choix il a fait. De chaque expérience, une foule de conséquences pourront sortir par une série de déductions mathématiques, et c'est ainsi que chacune d'elles nous fera connaître un coin de l'Univers.

Voilà quelle est pour bien des gens du monde, pour les lycéens qui reçoivent les premières notions de physique, l'origine de la certitude scientifique. Voilà comment ils comprennent le rôle de l'expérimentation et des mathématiques. C'est ainsi également que le comprennent, il y a cent ans, beaucoup de savants qui rêvaient de construire le monde en empruntant à l'expérience aussi peu de matériaux que possible. Quand on a un peu plus réfléchi, on a aperçu la place tenue par l'hypothèse ; on a vu que le mathématicien ne saurait s'en passer et que l'expérimentateur ne s'en passe pas davantage. Et alors, on s'est demandé si toutes ces constructions étaient bien solides et on a cru qu'un souffle allait les abattre. Être sceptique de cette façon, c'est encore être superficiel. Douter de tout ou tout croire, ce sont deux solutions également commodes, qui l'une et l'autre nous dispensent de réfléchir. Au lieu de prononcer une condamnation sommaire, nous devons donc examiner avec soin le rôle de l'hypothèse ; nous reconnaitrons alors, non seulement qu'il est nécessaire, mais que le plus souvent il est légitime. Nous verrons aussi qu'il y a plusieurs sortes d'hypothèses, que les unes sont vérifiables et qu'une fois confirmées par l'expérience, elles deviennent des vérités fécondes ; que les autres, sans pouvoir nous induire en erreur, peuvent nous être utiles en fixant notre pensée, que d'autres enfin ne sont des hypothèses qu'en apparence et se réduisent à des définitions ou à des conventions déguisées. Ces dernières se rencontrent surtout dans les mathématiques et dans les sciences qui y touchent. C'est justement de là que ces sciences tirent leur rigueur ; ces conventions sont l'oeuvre de la libre activité de notre esprit, qui, dans ce domaine, ne reconnaît pas d'obstacle. Là, notre esprit peut affirmer parce qu'il décrète ; mais entendons-nous : ces décrets s'imposent à notre science, qui, sans eux, serait impossible ; ils ne s'imposent pas à la nature. Ces décrets, pourtant, sont-ils arbitraires ? Non, sans cela ils seraient stériles. L'expérience nous laisse notre libre choix, mais elle le guide en nous aidant à discerner le chemin le plus commode. Nos décrets sont donc comme ceux d'un prince absolu, mais sage, qui consulterait son Conseil d'État.

Quelques personnes ont été frappées de ce caractère de libre convention qu'on reconnaît dans certains principes fondamentaux des sciences. Elles ont voulu généraliser outre mesure et en même temps elles ont oublié que la liberté n'est pas l'arbitraire. Elles ont abouti ainsi à ce que l'on appelle le nominalisme et elles se sont demandé si le savant n'est pas dupe de ses définitions et si le monde qu'il croit découvrir n'est pas tout simplement créé par son caprice (1). Dans ces conditions, la science serait certaine, mais dépourvue de portée.

S'il en était ainsi, la science serait impuissante. Or, nous la voyons chaque jour agir sous nos yeux. Cela ne pourrait être si elle ne nous faisait connaître quelque chose de la réalité ; mais ce qu'elle peut atteindre, ce ne sont pas les choses elles-mêmes, comme le pensent les dogmatistes naïfs, ce sont seulement les rapports entre les choses ; en

dehors de ces rapports, il n'y a pas de réalité connaissable. Telle est la conclusion à laquelle nous parviendrons, mais pour cela il nous faudra parcourir la série des sciences depuis l'arithmétique et la géométrie jusqu'à la mécanique et à la physique expérimentale.

1. Voir M. Le Roy, Science et Philosophie. (Revue de Métaphysique et de Morale, 1901)

Questions

[Les limites de nos connaissances]

[-] Cournot [Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique ch 1](#) Hachette, 1912 (p. 1-14)

[-] [Critique de la raison pure Préface de la première édition](#) Emmanuel Kant

[Le mythe comme modèle de compréhension : la question de l'interprétation]

" Le surréalisme [Quelques exemples de tableaux faisant usage de la mythologie sur le site de Beaubourg](#)

" Mythes et psychanalyse Très tôt les surréalistes se sont intéressés aux mythes. Cet engouement pour la mythologie a une double origine : l'une est liée à l'essence même du surréalisme où le merveilleux, le fabuleux, l'imaginaire sont des éléments moteurs, l'autre se rattache à leur passion pour la psychanalyse et son interprétation des mythes. Que l'on pense au mythe fondateur d'Oedipe qui structure, selon Freud, la psyché humaine.

[-] [Oedipe](#)

[-] [L'anti Oedipe](#)

[Définition : ce que n'est pas le mythe]

La fable ex : [le bestiaire du Moyen Age](#)

<http://philosophie.ac-creteil.fr/sites/philosophie.ac-creteil.fr/local/cache-vignettes/L400xH300/1200px-Ulyss935c-03816.jpg>

[Approches du mythe]

Quelques exemples

[-] [LESITE.TV : Jean-Pierre Vernant Les mythes grecs. L'origine du monde](#)

[-] [Le cru et le cuit ou Le cyclope et la barbarie](#)

Le cyclope est un exemple d'inhumanité (cannibalisme, démesure)

[-] Orphée : la mort

[La vie, la mort, Orphée](#) : concert enregistré à la Cité de la musique le jeudi 29 septembre 2005 (20h, salle des concerts) / Christophe Willibald Gluck ; Emmanuel Krivine, direction ; La Chambre Philharmonique, 1h 30 min 37 sec

[Dossier Beaubourg sur Cocteau](#)

" Le mythe

" Orphée, Cocteau, le poète

" Evolution de l'histoire et du mythe d'Orphée

" L'ange Heurtebise

[-] [Chronos \(Saturne\) ou le temps destructeur et créatif](#) Saturne dévorant ses enfants

[-] [La naissance d'Aphrodite](#)

Un exemple qui permet de traiter de l'ambiguïté fondamentale du temps : à la fois destructeur et créateur.

[-] Pandora :

Jean-Pierre Vernant : [Les mythes grecs, La création de la femme](#)

[-] Ulysse ou les ruses de l'intelligence : les diverses rationalités

LESITE.TV : [Jean-Pierre Vernant : Les mythes grecs, Ulysse](#)

[-] Antigone et la question de la justice : religion ou politique ? [Ressource musicale](#)

[-] [Enée et son père Anchise : la question de la patrie](#) Analyse tableau

[Le devenir du mythe : du mythe à l'idéologie]

" [Les Mythologies](#)

Extraits de textes : la nouvelle Citroën, le visage de Garbo, Saponides et détergents

Prolongements : mythes modernes et mythes de la tragédie grecque