

Pseudo-science

Une **pseudo-science** (du grec *pseudês* ψευδής : « faux ») est une démarche prétendument scientifique ou utilisant le langage de la science mais qui ne respecte pas les canons de la méthode scientifique, dont le principe de réfutabilité.

Ce terme, de connotation normative, est utilisé dans le but de dénoncer certaines disciplines en les démarquant des démarches au caractère scientifique reconnu. Certains auteurs utilisent le terme **para-science**, perçu comme moins péjoratif.

Sémantique

« **Pseudo-scientifique** » est différent de « non scientifique ». Le préfixe *pseudo*^[1], qui vient du grec *pseudês* (« menteur »), signifie « faux ». « Pseudo-scientifique », que l'on peut traduire par « prétendument scientifique », confère donc un caractère péjoratif au terme. Le terme « pseudo-science » signifie qu'une connaissance ou une démarche non scientifique a la **prétention** d'être scientifique ou affiche un langage qui donne l'illusion de l'approche scientifique^[2] ^[3]. La médiumnité, par exemple, ne prétend pas relever d'une démarche ou d'un savoir scientifique. Ce n'est donc pas une pseudo-science, bien qu'elle prétende à la réalité des phénomènes qu'elle allègue.

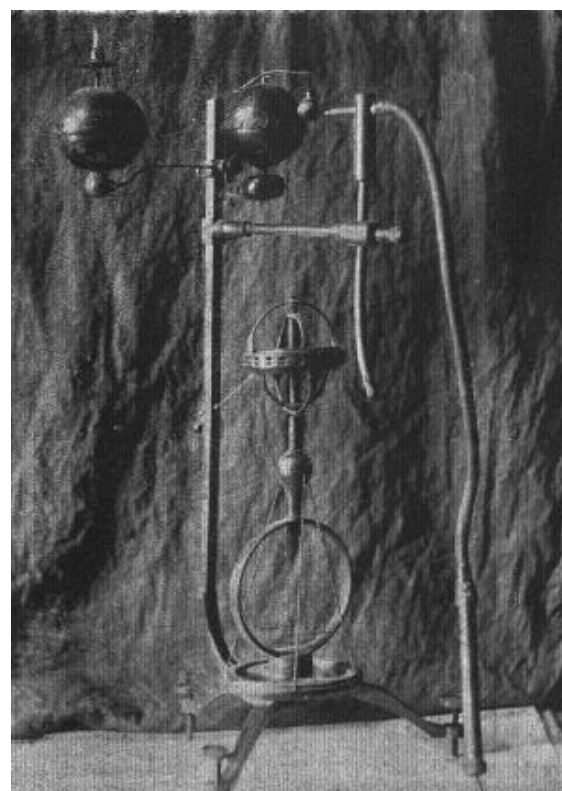
A contrario, l'homéopathie se présente comme une science, à la fois par ses principes énoncés comme des lois de la nature et par la mise en œuvre régulière d'études cliniques visant à démontrer que les médicaments homéopathiques ont des effets supérieurs à ceux de placebos, mais ses résultats n'ont jamais été démontrés ni ses principes vérifiés, il s'agit donc d'une pseudo-science.

« **Non scientifique** », de son côté, signifie simplement qu'une théorie, une croyance ou une connaissance ne relève pas du domaine de la science, et n'a pas la prétention d'en relever. Autrement dit, *pseudo-science* est une expression qui caractérise une démarche contestable faisant croire à l'utilisation de la méthode scientifique dans un but éventuel de s'approprier l'aura de la science.

La terminologie véhicule une valorisation. "Pseudo-science" relève du vocabulaire positiviste ou néo-positiviste : Carnap^[4] et Neurath parlaient de "pseudo-énoncés" (*Scheinsätze*), à propos d'expressions linguistiques ou de propositions logiques qui relèvent d'un langage étranger à la science physique (physicalisme) ou qui ne renvoient pas à des expériences sensibles (phénoménalisme), ce qui englobe la métaphysique et les sciences occultes.

Certains auteurs parlent alternativement de **parascience**. Selon Pierre Lagrange, « sociologue des sciences, spécialiste de l'étude des controverses sur les *parasciences* ».

« De nouvelles "disciplines" vont peu à peu apparaître dans le sillage des sciences : la cryptozoologie (1955, Bernard Heuvelmans), la parapsychologie (1934, Joseph B. Rhine) ou l'ufologie (1950), la transcommunication (1992, Adolf Homes) ou l'homéopathie (1810, Samuel Hahnemann) venant à chaque fois compléter une avancée de la science officielle par sa contrepartie parascientifique... L'archéoastronomie (1963, Gerald Hawkins) étudie la signification astronomique des monuments



Instrument du début du XX^e siècle conçu par Franciszek Rychnowski afin de mesurer les radiations d'une « énergie cosmique ».

antiques, notamment mégalithiques... La revue *Kadath* est la première revue d'archéologie parallèle (1973)... La psychologie transpersonnelle (1969, Abraham Maslow) [prend] en compte les phénomènes de synchronicité, l'étude des états modifiés de conscience, celle des expériences mystiques... **Parasciences** : expression apparue au début du XX^e siècle mais popularisée surtout après la guerre pour remplacer les expressions de "sciences occultes" ou de "fausses sciences". On parle aussi de "pseudosciences"... Dans le modèle qui se dégage actuellement des débats sur les sciences et les techniques (...), les parasciences ne sont plus des aberrations mais des forums dans lesquels se négocient des notions comme celles de preuves scientifiques ou d'expertise »^[5]

Origines de l'expression

C'est au XIX^e siècle -- sous l'influence du positivisme d'Auguste Comte, du scientisme et du matérialisme -- que fut exclu du domaine de la science tout ce qui n'est pas vérifiable par la méthode expérimentale.

L'expression « pseudo-science » est ancienne. En 1864 déjà, James Reddie s'interroge en ces termes sur l'avenir de la toute jeune anthropologie : « *Alors que nous tentions d'organiser les faits - ceux que nous possédions déjà ou ceux que nous espérons découvrir - sur la base de fausses hypothèses, nous ne réussissions qu'à construire une "pseudo-science" élaborée qui pouvait effectivement avoir les apparences de la vérité mais ne possédait aucune solidité.* »^[6]

En France, ce terme est inauguré par le titre de la revue de l'« AFIS—SCIENCE... et pseudo-sciences » en 1985. Il existe des dérivés dont le terme de « pseudo-médecine », employé par Jean Brissonet en 2004 dans l'ouvrage^[7] *Les pseudo-médecines : un serment d'hypocrites*.

À la recherche de critères

Critères externes

Le critère sociologique est

La discipline n'est pas enseignée dans le monde académique

Selon ce critère, si la discipline n'est pas enseignée à l'université et n'a pas de publications à comité de lecture, alors il s'agit d'une pseudo-science. Ce critère pourrait en théorie être utilisé par ceux qui considèrent qu'il n'est pas possible de trouver de critères objectifs sur le discours de la discipline. Toutefois, c'est un critère rarement utilisé aujourd'hui, en tout cas pas par les auteurs qui se sont penchés sur le phénomène et ont tenté d'en dégager des définitions, comme Robert Park^[8], Martin Gardner^[9], Richard Dawkins, Carl Sagan ou Alan Sokal.

C'est un critère qui peut être utilisé comme justification par les défenseurs de certaines pseudo-sciences, qui feront remarquer que l'astrologie, du temps où elle était enseignée à l'université, au Moyen âge, n'aurait pas été considérée comme une pseudo-science. Mais ce critère n'est pratiquement plus utilisé aujourd'hui, d'autant moins que de nombreuses disciplines émergentes ont été indéniablement scientifiques (la génomique et la protéomique, tout récemment) avant d'être enseignées à l'université.

Critères internes

L'absence de vérification empirique des hypothèses proposées

Pour être nommée science, il faut qu'une discipline propose des moyens de vérifier empiriquement les hypothèses qu'elle avance. De nombreux scientifiques reprochent par exemple à la psychanalyse d'avancer des hypothèses qui ne sont pas vérifiables empiriquement, ce qui rapprocherait davantage la psychanalyse de l'anthropologie philosophique que d'une véritable science. C'est qu'un but essentiel de la science est de fournir une description du monde en se servant de concepts définis avec précision, qui interviennent dans des théories dont on peut vérifier la validité ou la

non-validité par des expériences.

Or, s'il s'agit de concepts pour lesquels il n'existe pas (ou pas encore) de définition précise et qu'on ne peut ni soumettre à l'expérimentation, ni à l'observation, ces études sortent du cadre scientifique. Cela ne veut pas nécessairement dire que ces études sont sans valeur en philosophie, en métaphysique, en théologie, etc. En fait, les hommes et femmes de science ne parlent de pseudo-science que si ces spéculations empruntent et déforment des termes scientifiques pour tenter de se donner un substratum scientifique, généralement auprès du grand public. Autrement, ils parlent de préférence de savoirs non scientifiques (par exemple, les médecines parallèles) ou de sciences occultes.

Impossibilité de réfuter les hypothèses soumises

Le philosophe Karl Popper, constatant qu'il est possible de trouver des observations pour confirmer à peu près n'importe quelle théorie, propose une méthodologie fondée sur la réfutabilité : pour être admise comme scientifique, une théorie doit être réfutable. Exemple : l'eau dans laquelle a été dissous un anticorps en conserve les propriétés alors qu'il n'y a plus de possibilité statistique que l'anticorps en question soit encore présent. Il s'agit d'une hypothèse scientifique. En effet, il suffit de mettre l'eau ainsi traitée en contact avec des globules blancs pour voir si ces derniers vont réagir ou non. S'ils ne réagissent pas, c'est que l'hypothèse est fausse (*voir mémoire de l'eau*). Exemple d'hypothèse souvent qualifiée de pseudo-scientifique : la force psi, qui a la caractéristique de ne pas se manifester lorsque l'on tente de l'étudier en laboratoire, est responsable des phénomènes de télékinésie. Cette hypothèse est impossible à réfuter car si aucune expérience ne met cette force en évidence, cela ne vient pas en contradiction avec l'hypothèse de départ. Donc, peu importe le résultat, l'hypothèse ne peut pas être infirmée.

Le philosophe des sciences Paul K. Feyerabend a opéré une critique de ce critère de réfutabilité poppérien. Feyerabend explique par exemple que le succès de Galilée est venu de son acharnement à partager son enthousiasme pour l'hypothèse Copernicienne, à éluder les réfutations, à modifier ses méthodes et ses hypothèses *ad hoc*, et à user de persuasion en interpellant la population en italien plutôt qu'en s'adressant à la communauté scientifique, qui transigeait en latin. Tous ces comportements sont typiques desdits pseudoscientifiques, tant dans leur usage des instruments scientifiques, de la persuasion, du sensationnel, du populisme, et des preuves à leur disposition -- ils permettent d'échapper à la réfutation.

« The first telescopic observations of the sky are *indistinct, indeterminate, contradictory and in conflict with what everyone can see with his unaided eyes*. And, the only theory that could have helped to separate telescopic *illusions* from veridical phenomena was *refuted* by simple tests. (...) Galileo prevails *because of his style and his clever techniques of persuasion*, because he writes in Italian rather than in Latin, and because he appeals to people who are temperamentally *opposed to the old ideas and the standards of learning* connected with them. »^[10]

Les critiques feyerabendiennes du critère de réfutabilité ne sont pas pour autant une validation *a priori* de tous les canulars à prétention scientifique, mais une invitation à la rigueur -- pour les poppériens -- et à la joie de la découverte -- pour tous.

Aujourd'hui, plusieurs domaines des sciences, en particulier la physique, s'étant mathématisés à l'extrême, l'abus d'arguments qualitatifs est devenu une variante de non-réfutabilité. En effet, les défauts des différents modèles en cosmologie par exemple n'apparaissent qu'après des calculs très compliqués. Dès lors, une théorie alternative n'est pas acceptable si elle donne juste de vagues idées sur la manière dont elle résout les problèmes posés par les théories acceptées comme modèles provisoires — impossible de savoir si la nouvelle théorie résout vraiment les problèmes, ni si elle en crée de nouveaux^[11].

Erreurs méthodologiques et manipulations statistiques des résultats

Exemple : une compagnie pharmaceutique affirme que son nouveau produit est efficace dans 25 % des cas. En revanche, elle omet de rappeler qu'un placebo produit une amélioration des symptômes dans la même proportion.

Conclusions hâtives, ou fausses conclusions, par rapport aux résultats

Exemple : un voyant obtient un taux de succès, pour ses prédictions, de 75 %. En revanche, seulement quatre prédictions ont fait l'objet de l'étude. Les résultats, fondés sur un échantillon peu significatif, peuvent être le résultat du hasard. Autre exemple : pendant la nuit, des gens sont réveillés par un phénomène lumineux parcourant les fils électriques près de la maison. Le lendemain, ils constatent la présence de trois cercles où la neige était absente dans leur champ. Ils concluent que les cercles ont été causés *par* le phénomène lumineux aperçu sur les fils. En fait, après enquête, les cercles dans les champs ont été constatés par d'autres témoins quelques jours avant le phénomène lumineux. L'absence de preuve attestant d'un lien de cause à effet est souvent à l'origine de conclusions illégitimes.

Utilisation de sophismes pour appuyer une conclusion

(Voir l'article *sophisme pour plus de détails*). Par exemple, en ufologie, le raisonnement fallacieux du renverser la charge de la preuve (sophisme) est souvent utilisé par les défenseurs de l'hypothèse extraterrestre: ils demandent aux sceptiques de prouver que le phénomène ovni n'est pas d'origine extraterrestre.

Remise en cause abusive d'acquis scientifiques

Les domaines couverts par les sciences contemporaines sont si nombreux que chaque chercheur ne peut faire progresser qu'un secteur très réduit. En conséquence, le fait de supposer qu'une découverte isolée suffise à engendrer une théorie simple capable à elle seule de se substituer aux modèles établis dans un grand nombre de disciplines, en opposition avec tous les spécialistes de ces domaines, permet de qualifier un chercheur de *crank*^[12] (terme péjoratif anglais difficile à traduire, utilisé pour ce genre de pseudo-scientifiques).

Stratégies pour paraître scientifique

Plusieurs stratégies ont été relevées qui permettraient de paraître scientifique. L'utilisation du suffixe *-logie* permet de se hisser au rang de la biologie, la pharmacologie, la géologie, etc., elle est utilisée par des domaines comme la graphologie, la réflexologie, la futurologie, la tarologie, etc.

Le détournement de titres universitaires comme « docteur », « professeur » et surtout « chercheur » est également fréquent. Germaine Hanselmann, plus connue sous le nom d'Élizabeth Teissier, a obtenu un doctorat de sociologie pour son travail très controversé sur *L'épistémologie de l'astrologie à travers l'ambivalence fascination/rejet dans les sociétés modernes* ; cela a créé une polémique, la docteur étant accusée d'avoir publié sa thèse afin d'appuyer auprès du grand public le caractère scientifique de l'astrologie.

La création d'associations sous le nom de *Centre européen de recherche scientifique et d'observation sur...*, *Institut de recherche sur...*, etc., aux noms explicites et impressionnants, peut donner une apparence scientifique aux activités qui s'y déroulent. Elle n'est soumise à aucun contrôle. Dans le même ordre d'idées, l'emploi d'un ton emphatique et d'un vocabulaire scientifique est une pratique qui peut impressionner l'auditoire ou le lecteur et masquer l'absence de sens d'un discours. Alan Sokal et Jean Bricmont dressent une liste d'auteurs qu'ils accusent d'utiliser ce procédé dans le domaine de la philosophie dans leur livre *Impostures intellectuelles*. Parmi les mots souvent utilisés, souvent issus des sciences reconnues et en particulier de la physique, on retrouve des termes tels que fluide, énergie, force, cristal, onde, résonance, champ, champ de forme, ou encore quantique.

Tactiques pour discréditer la critique scientifique

- Par le recours à l'argument d'autorité et l'usage de citations (Richard Feynman ou Albert Einstein, par exemple) sorties de leur contexte^[13].
- Par l'accusation de dogmatisme à l'encontre des opposants scientifiques, leur reprochant de ne jamais modifier leurs théories.
- Par victimisation, en s'identifiant à un Galilée persécuté par les autorités de son temps, ou Einstein. incompris de ses contemporains. Michel de Pracontal évoque le cas de Jacques Benveniste comparant les persécutions dont il se disait l'objet à celles de Galilée, alors qu'il n'avait subi aucune sanction pour ses travaux (Galilée ayant, lui, été assigné à résidence à vie) et d'autre part n'aurait subi une critique importante que parce qu'il avait lui-même orchestré une campagne médiatique en faveur de son expérience. Toujours selon lui, une critique à une publication ne saurait être considérée comme une atteinte à la liberté d'expression de celui qui publie^[14]. Une autre critique de la référence à Galilée se rapporte au fait que ses opposants étaient surtout des non-scientifiques. Le pseudo-scientifique s'opposant aux spécialistes de la science ressemblerait en réalité aux détracteurs non-scientifiques de Galilée^[11].
- Par les arguments *ad hominem*^[15]. La mention d'erreurs de scientifiques sert alors à contester la science établie^[16].
- Usage de l'hypothèse, retournant la critique qui lui est faite, le pseudo-scientifique répondra : « votre science n'en est pas une et les bases de votre raisonnement sont infondées ».
- Quand, par exemple, un appareil semble fonctionner en violation des lois connues de la physique, la démarche scientifique exige de ne remettre ces lois en cause qu'après avoir exclu tout risque d'erreur, et aussi après avoir cherché une explication non évidente dans le cadre des théories établies^[17].
- Pracontal évoque l'exploitation de trois idées répandues : celle qu'en science « tout est possible » ; celle que la science peut évoluer par révolution à partir d'une seule découverte ; et celle que les génies sont constamment méconnus et persécutés (les cas reconnus étant assez rares)^[14].

Critiques de la notion de pseudo-science

Paul Feyerabend^[18], philosophe des sciences écrit dans l'introduction du chapitre 18 de *Contre la méthode*, que « la science [est] la plus agressive et la plus dogmatique des institutions religieuses »^[19].

A l'inverse, l'astronome et vulgarisateur Carl Sagan fait une description de la science qui contient une critique implicite des pseudo-sciences : la science, « sa seule vérité sacrée est qu'il n'y a pas de vérité sacrée. Toutes les affirmations doivent être examinées avec un esprit critique. Les arguments d'autorité sont sans valeur. Tout ce qui ne correspond pas aux faits doit être rejeté ou révisé. La science n'est pas parfaite. Elle est souvent mal utilisée. C'est seulement un outil, mais c'est le meilleur outil que nous ayons »^[20].

Marcello Truzzi, l'un des cofondateurs (avec Carl Sagan, notamment) du Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal (CSICOP), une des principale organisations luttant contre les pseudo-sciences, se distancia de ce mouvement. Il devint « sceptique des sceptiques », des chercheurs et démystificateurs qui se prononçaient sur la validité d'affirmations dites paranormales avant de les avoir expérimentées. Les qualifiant de pseudosceptiques, il les accusa d'avoir adopté un comportement de plus en plus antiscientifique, au point d'échapper eux-mêmes à la réfutation :

« Selon moi, ils ont tendance à bloquer les investigations honnêtes. La plupart d'entre eux ne sont pas agnostiques face aux affirmations paranormales ; ils sont là pour les démolir. [...] Lorsqu'une expérience paranormale rencontre ses objectifs, ils redéfinissent ces derniers. Par après, si l'expérience est fiable, ils diront que c'est une simple anomalie. »^[21]

Controverses

Si certaines activités humaines correspondent effectivement à la définition « standard » des pseudo-sciences telle qu'elle est énoncée plus haut, d'autres domaines sont en revanche parfois regroupés à tort sous cette étiquette. Pour être qualifiée de pseudo-science, un champ de connaissances (ou en l'occurrence de pseudo-connaissances) doit donc se faire passer pour scientifique alors que, dans les faits, il ne respecte pas certains critères de la démarche scientifique.

Système de régulation de la science

La science n'est pas tant une accumulation de savoir qu'un système de régulation : il s'agit d'un système auto-correctif, considérant à la base que tout énoncé est potentiellement erroné et doit être débattu, et qu'un savoir est périssable. Une « théorie admise » n'est jamais qu'un consensus qui peut évoluer. Gaston Bachelard disait : « *La vérité est une erreur rectifiée* ».

Lorsqu'une personne observe des faits « nouveaux » et propose une nouvelle théorie, elle initie un débat (par l'intermédiaire de publications, de conférences, etc.) et elle tente d'apporter tous les arguments favorables à la nouvelle thèse. Les personnes défendant l'ancienne théorie, ou une théorie concurrente, apporteront les arguments opposés.

Les comités de lecture

Les publications scientifiques s'appuient sur un système de comité de lecture (*referee*), qui se charge de s'assurer de la rigueur des articles : le comité vérifie que les articles font bien référence à des publications antérieures, qu'ils s'appuient sur des données expérimentales dont la réalisation est décrite afin qu'elles puissent être reproduites. Ces comités de rédaction proposent des modifications aux articles : leurs membres voient passer de nombreux articles sur les sujets traités et aident donc à la coordination entre les articles. Ils refusent les articles qui ne répondent pas aux critères de rigueur.

Ce système est parfois critiqué. D'une part, il n'empêche pas certaines tendances comme le scientisme ou l'imposition d'une vérité officielle, par un consensus forcé qui accrédite une erreur, comme à l'époque de Lyssenko ou avec l'affaire du GIEC. De fait, les membres des comités faisant eux-mêmes partie de laboratoires publiant sur les sujets soumis, ils se retrouvent donc juges et parties. C'est pourquoi, certains scientifiques préfèrent publier sans comité de lecture^[22] avant de soumettre l'article à une instance de sélection : la signature de l'article engageant l'auteur, ces scientifiques estiment qu'il en supportera lui-même les conséquences en cas de résultat erroné. D'autre part, des objectifs quantitatifs de production peuvent conduire à produire un grand volume de rapports de recherche de très faible qualité, ce qu'on appelle la littérature grise.

Dans les disciplines qualifiées de pseudo-sciences, le système de validation est beaucoup moins structuré, voire pas du tout, ou alors avec une tendance sectaire.

Paradigme et Modèle

Dans le monde scientifique, un modèle servant de représentation provisoire du monde doit être testé sur l'autel de la réalité. Dans cette optique, un scientifique vérifie si son explication est ou non pertinente.

La notion de paradigme (une « représentation du monde ») est très utilisée dans les disciplines qualifiées de « pseudo-sciences ». L'accusation portée est que cela permet de ne jamais vérifier la pertinence des explications, restant dans le domaine de la croyance. Dans cette optique, l'hypothèse de base de la théorie n'étant donc jamais remise en cause, il n'y a pas d'alternative possible à celle-ci.

Quelques doctrines considérées comme pseudo-scientifiques

- Le dessein intelligent, en tant que doctrine décrivant les espèces vivantes comme non pas issues de l'évolution biologique mais engendrées par une intervention surnaturelle est présentée comme une science par ses promoteurs^[23] ;
- L'astrologie qui prétend établir un lien entre la position des objets célestes et la personnalité individuelle des êtres humains est souvent considérée comme une pseudo-science lorsqu'elle prend un caractère déterministe quant-à la certitude de ses conclusions^[24] ;
- L'orgonomique (*Orgonomic research*). Cette discipline fondée par le psychanalyste Wilhem Reich, prétend mettre en évidence, étudier et recueillir le fluide vital universel, nommé *orgone*, qui confirmerait les doctrines vitalistes et permettrait de soigner l'impuissance sexuelle et le cancer. Ayant échoué au test de reproductibilité de ses résultats, la théorie de Wilhem Reich est non-scientifique. Mais la promotion de sa théorie s'étant poursuivie en recourant à une terminologie scientifique, elle est considérée également comme une pseudo-science.
- La psychanalyse est considérée comme une pseudo-science par de nombreux ouvrages collectifs comme *Le livre noir de la psychanalyse*^[25] ou par des auteurs comme Jacques Bénesteau^[26], le docteur Pierre Debray-Ritzen^[27], Adolf Grünbaum^[28], Mikkel Borch-Jacobsen^[29], ou l'ex-psychanalyste Jacques Van Rillaer, mais il n'y a pas consensus sur le sujet.
- La graphologie : Cette discipline s'efforce empiriquement d'établir une classification des écritures et d'en systématiser les indices dans une typologie qui renvoie à une classification des personnalités et des défauts. Aucune expérience scientifique n'a établi de corrélation statistique entre le style d'écriture et le type de personnalités, et cela d'autant moins que les anciennes typologies de personnalités auxquelles elle se réfère ne sont plus admises par la psychologie universitaire, en particulier anglo-saxonne^[30],^[31] ;
- Certaines psychothérapies ont été également critiquées comme pseudo-scientifiques^[32] mais, étant donné les controverses qu'il existe sur la méthodologie même de l'évaluation en psychologie clinique, cette critique reste sujette à débat.
- L'ufologie de par la critique de son interprétation des données sur le phénomène Ovni, est généralement considérée comme une pseudo-science dans les milieux scientifiques.
- L'homéopathie, fondée il y a deux siècles sur des conceptions contraires à la chimie et la biologie moderne est non scientifique. Mais la délivrance de diplômes universitaires de médecine parallèle et certaines hypothèses scientifiques controversées (voir Mémoire de l'eau) en font une pseudo-science aux yeux de nombreux scientifiques.
- La naturopathie, dont certains domaines sont cependant acceptés par certains médecins, avec des réserves, notamment celles qui se rapprochent le plus de la phytothérapie (soins par les plantes en tisanes, ...), par sa définition de « *science fondamentale englobant l'étude, la connaissance, l'enseignement et l'application des Lois de la vie* » donnée par la FENAHMAN, et par l'usage de pratique non scientifique, comme l'iridologie, est fréquemment désignée comme une pseudo-science.

On ne devrait pas y ajouter les corps de savoir ou de pratiques pré-modernes, comme les sciences magiques et divinatoires, dans la mesure où ils ne se légitiment pas en parodiant les dispositifs de validation scientifiques (expériences, comité de lecture, résultats quantifiés,...)

- Certaines « sciences occultes », par l'usage qu'elles font de la terminologie scientifique, sont assimilées à des pseudo-sciences.
- L'alchimie, par son fréquent usage du mot « science », quand ce n'est pas « science suprême », est parfois assimilée aux pseudo-sciences.
- L'astroarchéologie par la tentative de s'appuyer sur les méthodes de l'archéologie, discipline scientifique, pour valider des recherches en ufologie, est considérée par de nombreux scientifiques comme une pseudo-science.

Certains partisans du paranormal veulent qu'on distingue les pseudo-sciences des investigations suivantes :

- l'étude sociologique du phénomène ovni (quels stimuli sociologiques et culturels poussent les gens à dire qu'ils ont vu des ovnis)
- la cryptozoologie qui cherche à étudier des animaux mystérieux dont l'existence peut être controversée ou très rare (Le calmar géant, mais aussi, le Sasquatch, le Yéti et autre Gigantopithèque)
- la céréologie qui étudie la formation de motifs géométriques dans les champs
- la parapsychologie et la métapsychique qui étudient rationnellement les phénomènes étranges liés à l'esprit humain

Ces approches paranormales cherchent à adopter une démarche rigoureuse aussi proche que possible de la science. Mais elles ne sont pas à l'abri d'approches plus farfelues, d'autant plus que par leur imbrication dans des systèmes de croyances et leur attrait sur l'imagination collective, elles attirent un grand nombre de passionnés, scientifiques ou non. Ainsi l'ufologie est un domaine où un courant scientifique dit *ufologie sceptique* coexiste avec des approches pseudo-scientifiques.

L'exobiologie est parfois considérée comme une pseudo-science^[réf. nécessaire] alors qu'elle repose sur une démarche scientifique. Sa particularité est d'admettre la possibilité que son champ d'étude puisse ne pas exister: elle est pour l'instant une "science sans sujet"^[33].

Il existe également une difficulté à définir des théories controversées qui sont alimentées par des pratiques ne respectant pas totalement la démarche scientifique. Aux yeux de leurs partisans, c'est le cas de la théorie de la fusion froide. Ces controverses ont souvent pour origine une expérimentation qui semblait a priori convaincante, mais que nul n'est arrivé à reproduire de façon convaincante (la mémoire de l'eau n'entre pas dans cette catégorie). Au débat scientifique se superposent souvent des éléments extra-scientifiques qui ne contribuent pas à éclaircir la question (appât du gain, raisons politiques, prestige d'une personne ou d'une institution en jeu, théorie du complot, etc.)^[34].

Ces débats peuvent parfois concerner un domaine de recherche tout entier comme les sciences de l'éducation. Parce que l'expérimentation et les mesures objectives en ce domaine sont difficiles et par manque d'outils théoriques, les sciences de l'éducation sont sévèrement attaquées, notamment parce qu'elles bénéficient d'une reconnaissance universitaire que leurs détracteurs jugent indue voire néfaste^[35]. On peut penser que ce type d'attaque est réservé à des sciences nouvelles qui investissent un domaine encore peu exploré, et que l'accusation s'éteindra donc avec les progrès, mais cet argument ne semble pas universel quand on considère les deux siècles de l'homéopathie ou les milliers d'années de l'astrologie.

Critère de réfutabilité de Karl Popper

Le critère de réfutabilité de Karl Popper a parfois servi à déclarer certains champs de recherche comme non scientifiques (le darwinisme, l'historicisme, le marxisme ou la psychanalyse). En réalité, Popper lui-même a admis que c'était une interprétation inadéquate de son critère de réfutabilité, tout au moins concernant le darwinisme qu'il acceptait comme une théorie scientifique valable. Ce n'était pas le cas, par contre, du marxisme ou de la psychanalyse^[36]. S'agissant du darwinisme ou des sciences historiques, il s'agit donc non pas de pseudo-sciences mais de programmes de recherche scientifiques (ou paradigmes) qui partagent les méthodes et le critère de rationalité de la science mais qui ne sont pas aussi directement réfutables qu'une théorie individuelle. Ils sont soutenus par un ensemble de faits cohérents et ont un fort pouvoir explicatif.

Réactions aux pseudo-sciences

Défis

Plusieurs organisations ont mis en place des défis assortis de récompenses impressionnantes à qui démontrera la réalité d'un phénomène paranormal. Les affirmations sont testées par des scientifiques et éventuellement des prestidigitateurs, après qu'un protocole de test a été agréé par les deux parties. Les organisateurs entendent généralement, par un tel défi, mettre en évidence la non-réalité de tels phénomènes. Aucun de ces prix n'a été attribué, parce que personne n'a réussi à passer avec succès les tests (ou les tests préliminaires, pour les défis qui en proposent).

Un défi francophone, le Défi zétélique international, est resté ouvert de 1987 à 2002.

Le *Million Dollar Challenge* de James Randi est, quant à lui, toujours d'actualité.

Pseudo-sciences parodiques

Certains, afin de discréditer les pseudo-sciences, utilisent le raisonnement par l'absurde. La jumbologie consiste à noter la position de tous les avions dans le ciel au moment de la naissance d'un individu afin de créer un « thème jumbologique ». La netologie consiste à étudier la configuration de tous les écrans Internet disponibles au moment de la conception d'un enfant. La pataphysique, notamment dans les communications de Boris Vian, consiste à déplacer le mode d'exposition et de démonstration d'une science ou d'une partie des mathématiques - réduite à une rhétorique - vers des objets qui échappent à sa pertinence.

Notes et références

- [1] <http://www.cnrtl.fr/definition/pseudo->
- [2] <http://www.cnrtl.fr/definition/pseudo-science>
- [3] <http://francois.gannaz.free.fr/Littre/xmlittre.php?requete=p7173>
- [4] Rudolf Carnap, *Le dépassement de la métaphysique par l'analyse logique du langage* (1930), in A. Soulez, *Manifeste du Cercle de Vienne et autres écrits*, PUF, 1985, p. 172.
- [5] Claudie Voisenat et Pierre Lagrange, *L'ésotérisme contemporain et ses lecteurs. Entre savoirs, croyances et fictions*, Bibliothèque Centre Pompidou, 2005, p. 33, 358, 383, 400, 396-398.
- [6] James Reddie, On Anthropological Desiderata, Considered with Reference to the Various Theories of Man's Origin and Existing Condition, Savage and Civilised, *Journal of the Anthropological Society of London*, vol. 2 (1864), pp. cxv-cxxxv, p. cxvi
- [7] version électronique gratuite (<http://www.pseudo-medecines.org>)
- [8] Robert Park, *Voodoo Science. The Road from Foolishness to Fraud*. Oxford, Oxford University Press, 2000, 230 pages
- [9] Martin Gardner, *Did Adam and Eve Have Navels? Debunking Pseudoscience*. New York et Londres, WW Norton & Company, 2000, 333 p.
- [10] *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge* (1975), ISBN 0-391-00381-X, ISBN 0-86091-222-1, ISBN 0-86091-481-X, ISBN 0-86091-646-4, ISBN 0-86091-934-X, ISBN 0-902308-91-2 (Première édition dans M. Radner & S. Winokur, éd., *Analyses of Theories and Methods of Physics and Psychology*, Minneapolis: University of Minnesota Press, 1970.)
- [11] Are you a quack? (<http://insti.physics.sunysb.edu/~siegel/quack.html>)
- [12] A tale of eternal energy (<http://physicsworld.com/cws/article/print/35632>)
- [13] Ancien site Jeanfranraymon.rey : Si on parlait de vraie physique ?
- [14] Michel de Pracontal, *L'Imposture scientifique en dix leçons*
- [15] Des pseudo-scientifiques nient la relativité restreinte par exemple sapent l'autorité d'Einstein en faisant de lui un simple plagiaire des travaux de Henri Poincaré et d'Hendrik Antoon Lorentz, injustement oubliés par le grand public aujourd'hui
- [16] Le mouvement perpétuel de Aldo Costa (<http://nseo.com/aldocosta/main.htm>)
- [17] Cas d'une tentative de mouvement perpétuel (<http://nseo.com/aldocosta/wired.htm>) ; Science & Vie Junior constata que la machine ne fonctionnait pas, même si Aldo Costa se faisait fort devant eux de résoudre les arrêts selon lui accidentels
- [18] Paul Feyerabend a reconnu avoir une vision *anarchiste* de la science (dans le sens que l'imprévu est primordial en science et non politique)
- [19] Paul Feyerabend, *Contre la méthode, esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, Éditions du Seuil, 1979, p. 332
- [20] Carl Sagan, *Cosmos*, Random House, 1980 (rééd. 2002), 384 p.
- [21] **(en)** Marcello Truzzi, « On Pseudo-Skepticism », dans *Zetetic Scholar*, n^o 12/13, 1987, p. 3–4 [texte intégral (<http://www.anomalist.com/commentaries/pseudo.html>)] **(en)** "They tend to block honest inquiry, in my opinion. Most of them are not agnostic toward claims of the paranormal; they are out to knock them. [...] When an experiment of the paranormal meets their requirements, then they move the goal posts. Then, if the experiment is reputable, they say it's a mere anomaly."

- [22] par exemple sur l'arXiv
- [23] Intelligent design theory is science (<http://www.talkorigins.org/indexcc/CI/CI001.html>)
- [24] Bien que critiquée en tant que superstition, l'astrologie, par son association à l'astronomie pendant un temps puis ses tentatives d'obtenir un certain crédit en utilisant des approches scientifiques (voir par exemple Étude statistique de l'astrologie), est parfois catégorisée dans les pseudo-sciences
- [25] Paris, édition Arènes, 2005, dir. Catherine Meyer
- [26] *Mensonge freudien, histoire d'une désinformation séculaire*, Bruxelles, Mardaga, 2002
- [27] *La psychanalyse cette imposture*, Paris, Albin Michel, 1991.
- [28] *Les fondements de la psychanalyse*, Paris, PUF, 1996
- [29] *Le dossier Freud. Enquête sur l'histoire de la psychanalyse*, Paris, Le Seuil, 2006
- [30] Beyerstein L.B. & Beyerstein D.F., *The Write stuff. Evaluations of Graphology: The study of handwriting analysis.*, Prometheus Books, 1992, 515 p
- [31] Jean-Louis LeMoigne, *Sciences de la société*, Presses Universitaires du Mirail, 2008 [présentation en ligne (http://books.google.fr/books?id=TtsrnsdtBxMC&pg=PA218&dq=graphologie+pseudo-science&hl=fr&ei=FyErTdKgF471sgart_nGAg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFgQ6AEwCQ#v=onepage&q&f=false)], p. 218
- [32] **(en)** Our Reason d'Être (<http://www.srmhp.org/0101/raison-detre.html>), Lilienfeld, S.O., *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 2002.
- [33] Robert Lamontagne, "Autres échos de Porto Rico" (<http://blogue.sciencepresse.info/astrologie/item/441>), *Science! on blogue*, 17 septembre 2007.
- [34] Agence Science-Presse, "La fusion froide, épisode 357" (<http://www.sciencepresse.qc.ca/archives/man071298.html>), 7 décembre 1998.
- [35] Sur les pseudo-sciences de l'Éducation ([http://perso.wanadoo.fr/union.rationaliste44/Cadres Dossiers en Ligne/Dossiers_en_ligne/Sciences Pseudo-Sciences/pseudo sciences de l_education.htm](http://perso.wanadoo.fr/union.rationaliste44/Cadres%20Dossiers%20en%20Ligne/Dossiers_en_ligne/Sciences%20Pseudo-Sciences/pseudo%20sciences%20de%20l_education.htm)), Pierre Dazord, *Cahiers rationalistes*, n° 571 juillet-août 2004
- [36] "Natural Selection and the Emergence of Mind" (<http://www.geocities.com/criticalrationalist/popperevolution.htm>), K. Popper, *Dialectica*, vol. 32, no. 3-4, 1978, pp. 339-355

Sources et contributeurs de l'article

Pseudo-science *Source:* <http://fr.wikipedia.org/w/index.php?oldid=72728067> *Contributeurs:* 84kg, Acélan, Ajour, Akeron, Albin, Anne Bauval, Apokrif, Areashurry, Arkelhh, Arnaud.Serander, Arnodino, Arrakis, Artocarpus, Artvill, Axel2000, Ayadho, Bankorg, Barraki, BenoitLapointe, Bob08, Bub's, Bublegun, Caerbannog, Caristo 2, CarlJF, Carlo denis, Cdang, Chandres, Chicadelmundo, Christian Bobin, Claude Valette, Clement b, Clémentsot, Creator666, Croquant, DUMOUCHE, Deuragne, Diligent, DocteurCosmos, Dominique natanson, Domsau2, Dosto, EDUCA33E, Eneicso, Eneicso du esp, Ediacara, Elfrix, Emericpro, Emirix, Emmajhan, Enherdhrin, Enro, Esope, Esprit Fugace, Etaercos, Fabos, Fabrice.Rossi, Fabwash, Fluti, Fv, G de gonjasufi, GL, GLec, GaMip, Gchardon, Gede, GetLost!, Gordjazz, Grasyop, Grecha, Grondin, Grook Da Oger, Gueben, Gustave Graetzelin, Gutenberg, Gérard GOSENT, HYUK3, Hadrien, Hercule, Heurtelions, Hlm Z., Hégésippe Cormier, IJKL, Ixnay, JKHST65RE23, JMA, Jay64, Jef-Infojef, Ji-Elle, Jirofar, Jivy, Jmgdoc, Jobert, Joseph.valet, Jpdnnet, Julien 31, Jérôme Bru, Kiliith, King da ka, Klinfran, Kndiaye, Korg, Korrigan, Kôan, Labrique, Lamadelama, LeYaYa, Leag, Lebob, Leridant, Lgd, Like tears in rain, Lio 10, Lionel Allorge, Litlok, Lmaltier, LockSher, Lusitan, Manproc, Marc Mongenet, Matth97, Maximini1010, Mayerwin, McSly, Metalheart, Mica, Moez, Moumousse13, Nawanael, NicoRay, NicoV, Nicolas J., Nicolas Lardot, Nojhan, Numbo3, Nykozofit, Olivier.taviau, Olmec, Oops-oops, Ork, OxTaz, P-e, PNULL, Padawane, Panikabor, Paracelse, Paslap, Patho, Perky, Phe, PhilBois, Pichegru, Pierpont, Pierre Virgo, Pierre-Alain Gouanvic, Pierrot Lunaire, Piglop, Piku, Pld, PlexusSolaris, Plic, Proclos, Prosopee, QiXezprz, Recyclage, Renouard, Ripounet, Rrrrraalainr, Rune Obash, Saison, Sandrine L, Sbrunner, Schlum, Sebleouf, Simardolivier, Siren, SoCreate, SoDestroy, SoWhat, Sobansci, Soixante.deux.cent.quarante.sept, Sotollokomo, Sourd, Sphane, St Fan, Stanlekub, Startwaves, Tibauk, Tibo nord, Tibo217, Titi2, Titiman115, Tjunier, TomT0m, Tryphcon, Turb, Vazkor, Venom, Vioxx, Visite fortuitement prolongée, Vspaceg, WikiMoi, Wku2m5rr, Xic667, Yves, Zorlot, Épiméthée, 128 modifications anonymes

Source des images, licences et contributeurs

File:Rychnmach pic1.JPG *Source:* http://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Fichier:Rychnmach_pic1.JPG *Licence:* Public Domain *Contributeurs:* Foroa, Jagen, 1 modifications anonymes

Licence

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported
//creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/