

**Zeitschrift:** Studia philosophica : Schweizerische Zeitschrift für Philosophie =  
Revue suisse de philosophie = Rivista svizzera della filosofia = Swiss  
journal of philosophy

**Herausgeber:** Schweizerische Philosophische Gesellschaft

**Band:** 28 (1968)

**Artikel:** Quelques remarques sur les insuffisances de l'Empirisme

**Autor:** Piaget, Jean

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-883285>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 15.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Quelques remarques sur les insuffisances de l'Empirisme

par Jean Piaget

Les variétés que l'empirisme a présentées dans l'histoire des idées ont été multiples, depuis les notions naïves d'une connaissance – copie propre au sensualisme et à l'associationnisme classique jusqu'aux formes plus raffinées de «copie fonctionnelle» que le behaviorisme de Hull assigne à la connaissance ou aux rôles exclusifs de l'expérience physique et du langage auxquels le positivisme logique voudrait ramener le savoir scientifique. Si l'on cherche ce qu'il y a de commun à ces diverses attitudes, on trouve ces deux idées centrales que la réalité est achevée, et non pas en voie de construction, et que la fonction propre des mécanismes cognitifs consiste à s'y soumettre le plus docilement possible pour en fournir une reproduction s'écartant au *minimum* des données extérieures. Ces deux caractères de l'empirisme reviennent en un mot à admettre que la réalité se réduit aux observables et que la connaissance doit se borner à les transcrire sans jamais les dépasser.

Ce que nous aimerions montrer brièvement ici est qu'une telle conception de la connaissance se heurte à au moins deux sortes de difficultés fondamentales: les premières tiennent à la biologie qui nous présente les relations entre l'organisme et son milieu extérieur comme résultant d'une interaction ou d'un échange constant et non pas d'une soumission à sens unique; les secondes proviennent des mathématiques qui débordent de toutes parts la réalité physique et visent l'inobservable encore plus que l'observable.

---

<sup>1</sup> Ces quelques pages sont tirées d'un rapport présenté avec B. Inhelder à l'*Alpbach Symposium* de 1968 réuni par A. Koestler sur le thème *New perspectives in the Sciences of Men*. La suite de ce rapport porte sur les insuffisances de l'empirisme en psychologie (théories de l'apprentissage, etc.). Il paraîtra *in extenso* dans la version anglaise du Symposium sous le titre *Beyond reductionism* (MC. Graw Hill).

## 1. *Empirisme behavioriste et biologie*

L'exacte traduction de l'empirisme behavioriste en biologie est fournie par une doctrine abandonnée depuis longtemps sur ce terrain, non pas parce qu'elle était fautive en ce qu'elle affirmait, mais parce qu'elle négligeait ce qui s'est révélé depuis essentiel à la compréhension des relations entre l'organisme et le milieu : il s'agit de la doctrine lamarckienne de la variation et de l'évolution. Peu après que Hume ait cherché l'explication des faits mentaux dans les mécanismes de l'habitude et de l'association, Lamarck voyait également dans les habitudes contractées sous l'influence du milieu le facteur explicatif fondamental des variations morphogénétiques de l'organisme et de la formation des organes. Sans doute parlait-il aussi d'un facteur d'organisation, mais dans le sens d'un pouvoir d'association et non pas de composition, et l'essentiel des acquisitions tenait pour lui à la manière dont les êtres vivants recevaient, en modifiant leurs habitudes, les empreintes du milieu extérieur.

Ces thèses n'étaient certes pas fausses, et, pour ce qui est des influences du milieu, la moderne « génétique des populations » n'a fait en définitive que de remplacer une action causale directe des facteurs extérieurs sur les unités génétiques individuelles (hérédité de l'acquis au sens lamarckien) par la notion d'une action probabiliste (sélection) d'un ensemble de facteurs extérieurs sur des systèmes de pluri-unités (coefficients de survie, de reproduction, etc. du pool génétique ou des génotypes différenciés). Mais ce qui manquait essentiellement à Lamarck étaient les notions d'un pouvoir endogène de mutation et de recombinaison et surtout d'un pouvoir actif d'autorégulation. Il en résulte que quand Waddington ou Dobzansky, etc. nous présentent aujourd'hui le phénotype comme une « réponse » du génome aux incitations du milieu, cette réponse ne signifie pas que l'organisme a simplement subi l'empreinte d'une action extérieure, mais qu'il y a eu interaction au sens plein du terme, c'est-à-dire que, à la suite d'une tension ou d'un déséquilibre provoqués par un changement du milieu, l'organisme a inventé par combinaisons une solution originale aboutissant à un nouvel équilibre.

Or, à comparer cette notion de « réponse » à celle dont s'est servi si longtemps le behaviorisme dans son fameux schéma stimulus-réponse ( $S \rightarrow R$ ), on constate avec étonnement que les psychologues de cette école ont conservé un esprit strictement lamarckien et ont

ignoré la révolution biologique contemporaine. Certes on a pu supposer qu'il y avait là deux plans très différents, puisque les modifications du comportement étudiées par le behaviorisme sont d'ordre exclusivement phénotypique, tandis que les variations qui intéressent le biologiste sont de nature héréditaire. Mais on sait aujourd'hui qu'une telle distinction n'a rien d'absolu et cela pour de nombreuses raisons dont voici deux principales. La première est que le phénotype est le produit d'une interaction continuelle entre l'activité synthétique du génome au cours de la croissance et les influences extérieures. La seconde est que pour chaque influence du milieu susceptible d'être suffisamment différenciée et mesurée, on peut déterminer pour un génotype donné sa «norme de réaction», qui fournit l'amplitude et la distribution des variations individuelles possibles, et celles du comportement relèvent elles aussi d'une telle analyse, qui est obligée pour tous les niveaux de réactions phénotypiques.

Il en résulte que les notions de stimulus et de réponse doivent, même si l'on conserve ce langage qui est commode, subir de très profondes réorganisations qui en modifient entièrement l'interprétation. En effet, pour que le stimulus déclenche une certaine réponse, il faut que le sujet et son organisme soient capables de la fournir, la question préalable étant donc celle de cette capacité, qui correspond à ce que Waddington a appelé la «compétence» sur le terrain de l'embryogenèse (où cette compétence se définit par la sensibilité aux «inducteurs»). Au commencement n'est donc pas le stimulus, mais la sensibilité au stimulus et celle-ci dépend naturellement de la capacité de donner une réponse. Le schéma doit donc s'écrire non pas  $S \rightarrow R$  mais  $S \not\rightarrow R$  ou plus précisément  $S(A)R$ , où  $A$  est l'assimilation du stimulus à un certain schème de réaction qui est la source de la réponse.

Cette modification du schéma  $S \rightarrow R$  ne relève nullement d'une simple question de précision ou de conceptualisation théoriques: elle soulève d'emblée ce qui nous paraît être le problème central du développement mental et en particulier cognitif. Dans la perspective exclusivement lamarckienne du behaviorisme, la réponse n'est qu'une sorte de «copie fonctionnelle» (Hull) des séquences propres aux stimuli, donc une simple réplique du stimulus: la conséquence en est que le processus fondamental d'acquisition est l'apprentissage conçu sur le mode empiriste de l'enregistrement des données extérieures: si cela était vrai, il s'ensuivrait alors que le développement mental en

son ensemble serait à concevoir comme la résultante d'une suite ininterrompue d'apprentissages ainsi interprétés. Si, au contraire, le fait fondamental de départ est la capacité de fournir certaines réponses, donc la «compétence», il en résulterait inversement que l'apprentissage ne serait pas le même aux différents niveaux du développement et qu'il dépendrait essentiellement de l'évolution des «compétences»: le vrai problème serait alors d'expliquer ce développement et l'apprentissage au sens classique du terme n'y suffirait pas.

Mais ce renversement des perspectives auquel nous oblige la biologie contemporaine ne signifie nullement que tout soit inné dans le développement individuel. Au contraire, les notions actuelles sur le phénotype nous présentent celui-ci comme le produit d'une interaction indissociable entre les facteurs héréditaires ou endogènes et les influences du milieu, de telle sorte qu'il est impossible de tracer une frontière fixe, au sein des comportements, entre ce qui est inné et ce qui est acquis d'autant plus qu'entre deux se trouve la zone essentielle des autorégulations.

Le linguiste N. Chomsky a rendu le grand service à la psychologie de nous fournir une critique décisive des interprétations de Skinner et de montrer l'impossibilité d'un apprentissage du langage par les modèles behavioristes et empiristes classiques. Mais Chomsky a finalement renversé son char de l'autre côté et a admis que, sous les transformations des ses «grammaires génératrices», on trouvait finalement un «noyau fixe inné»<sup>2</sup>. Mais une telle hypothèse est inutile et ce que Chomsky considère comme inné dans la capacité d'apprendre un langage peut sans doute s'expliquer par les structurations antérieures dues au développement de l'intelligence sensori-motrice (ou intelligence précédant le langage). D'une façon générale, s'il est nécessaire et fondamental de faire appel à des facteurs endogènes, que néglige le behaviorisme, on ne saurait en conclure que tout ce qui est endogène relève d'une programmation héréditaire, car il reste à considérer les facteurs d'autorégulation qui sont également endogènes mais dont le contenu n'est pas inné. Comme dit à l'instant,

---

<sup>2</sup> Deux de ses élèves, Mehler et Bever, sont même allés jusqu'à considérer les conservations opératoires comme innées, en se basant sur des expériences qui n'ont aucun rapport avec la conservation quantitative et qui témoignent de l'existence vers 2½ et 3 ans de mode d'évaluation numérique antérieure à l'évaluation ordinaire par la longueur des rangées et que l'on peut interpréter comme relevant d'un critère quasi topologique de «remplissage».

il faut donc situer, entre le niveau hiérarchique des caractères héréditaires et celui des acquisitions en fonction du milieu extérieur, un palier d'autorégulations ou d'équilibration dont le rôle est essentiel dans le développement, sans que l'on soit contraint ni autorisé à envisager comme inné tout ce qui n'est pas dû aux apprentissages exogènes.

En ce domaine de l'équilibration, bien d'autres enseignements de la biologie contemporaine sont demeurés ignorés du behaviorisme, alors qu'ils présentent une importance psychologique considérable: c'est ainsi que, en plus des homéostasis (souvent invoquées par certaines écoles psychologiques), Waddington a distingué sous le nom d'«homéorhesis» cette sorte d'équilibration cinétique qui, en cas de perturbation au cours du développement, ramène celui-ci à ses chemins nécessaires (qu'il appelle «créodes»).

## 2. *Empirisme et mathématiques*

Dans la mesure où l'empirisme veut limiter la connaissance à celle des seuls observables, le problème qu'il a toujours échoué à résoudre est celui de l'existence des mathématiques et la question devient particulièrement aiguë lorsqu'il s'agit d'expliquer psychologiquement comment le sujet découvre ou construit les structures logico-mathématiques.

L'empirisme classique tel qu'il a été défendu par H. Spencer, par exemple, considérait les êtres mathématiques comme tirés par abstraction des objets physiques (et l'on retrouve la même opinion chez certains penseurs soviétiques, et cela en contradiction d'ailleurs avec l'esprit dialectique). L'empirisme logique contemporain a au contraire bien compris l'opposition des domaines physiques et logico-mathématiques, mais il l'a poussée à l'extrême au lieu de chercher dans les actions de l'organisme et du sujet une source commune possible de leurs connaissances respectives: il a donc voulu réduire la connaissance physique à l'expérience pure, racine des jugements synthétiques, et la connaissance logico-mathématique à un pur langage, dont toute la syntaxe et la sémantique générales relèveraient des jugements analytiques.

A commencer par ces dernières interprétations, elles se heurtent à trois sortes de difficultés. Du point de vue linguistique, d'abord, si le positivisme de Bloomfield, précédé d'ailleurs en cela par le beha-

viarisme de Watson, a voulu réduire la pensée entière et la logique en particulier à n'être que des produits du langage, le structuralisme transformationnel de Chomsky renverse au contraire cette position et revient à la tradition rationaliste des grammaires fondées sur la logique (et cela, comme on vient de le voir, en exagérant le renversement jusqu'à considérer à tort la logique comme innée). Du point de vue logique, en second lieu, le grand logicien Quine a pu montrer la fragilité de l'opposition soit-disant radicale entre les jugements analytiques et synthétiques (ce «dogme» de l'empirisme logique, comme l'a plaisamment appelé Quine) et une étude collective de notre Centre d'épistémologie génétique a pu vérifier dans les faits les objections de Quine en trouvant de nombreux intermédiaires entre les pôles analytique et synthétique. Du point de vue psychogénétique, enfin, il est facile de montrer que les racines des structures logico-mathématiques sont à chercher plus profondément que dans le langage et cela jusque dans les coordinations générales de l'action qui se retrouvent aux niveaux élémentaires du comportement et jusqu'en cette intelligence sensori-motrice dont les schèmes englobent déjà des relations d'ordre, des emboîtements et des correspondances. Les thèses essentielles de l'empirisme logique apparaissent donc aujourd'hui comme contredites assez systématiquement sur tous les terrains linguistiques, logiques et psychologiques, où l'on aurait pu espérer les vérifier.

Quant aux relations entre les structures logico-mathématiques et les réalités physiques dont l'empirisme classique voulait les tirer, la situation semble actuellement tout aussi claire; et elle l'est devenue grâce à des analyses expérimentales portant sur la nature de l'expérience elle-même. En effet, si l'empirisme a voulu tout réduire à l'expérience et s'il a donné comme il se doit une certaine interprétation de l'expérience, il a simplement oublié de vérifier expérimentalement cette interprétation elle-même. Autrement dit de nous fournir une étude expérimentale systématique de ce qu'est l'expérience!

Or, si l'on se consacre à cette tâche et qu'on se livre consciencieusement à une étude psycho-génétique du développement de l'expérience ainsi que des rôles respectifs qu'elle joue dans la connaissance physique et dans la connaissance logico-mathématique, on trouve ce qui suit:

1. En premier lieu, il est parfaitement exact (conformément aux

thèses de l'empirisme classique et contrairement à celles de l'empirisme logique) que la connaissance logico-mathématique débute par une phase où elle a besoin de l'expérience et où la procédure purement déductive ne lui est pas encore accessible. C'est le cas, dans l'histoire, de la géométrie égyptienne fondée sur l'arpentage et qui a permis la découverte empirique d'un cas particulier de ce théorème que Pythagore a généralisé déductivement (cas des côtés du triangle rectangle de trois, quatre et cinq unités). C'est le cas chez l'enfant des niveaux préopératoires (avant 7-8 ans) où il a besoin d'expériences pour vérifier que  $3 + 2 = 2 + 3$  ou que  $A = C$  si  $A = B$  et  $B = C$  (lorsqu'il ne voit pas A et C ensemble).

2. Mais les expériences logico-mathématiques précédant l'élaboration déductive ne sont pas du même type que l'expérience physique. Celle-ci porte directement sur les objets et elle tire ses informations de ces objets eux-mêmes grâce à un certain mode d'abstraction que l'on peut appeler «simple» et qui consiste à retenir les propriétés intéressantes de l'objet analysé en les dissociant des autres qui sont négligées. Par exemple, si l'on enduit de farine un côté d'une balle en caoutchouc, l'enfant découvre assez tôt que plus la balle tombe de haut et plus elle s'aplatit contre le sol (ce qu'il voit à la largeur du rond de farine), et il découvre même, mais beaucoup plus tard, que plus elle s'aplatit et mieux elle rebondit, tandis que jusque vers 10-11 ans il croit plutôt le contraire. Il y a donc là des expériences physiques parce que conduisant à des connaissances qui sont abstraites des objets eux-mêmes.

Dans le cas des expériences logico-mathématiques au contraire, l'enfant agit également sur les objets, mais la connaissance qu'il a tiré de l'expérience n'est plus abstraite de ces objets: elle est abstraite des actions qui portent sur les objets, ce qui n'est nullement équivalent. Pour découvrir que  $3 + 2 = 2 + 3$ , le sujet a besoin, en effet, d'introduire un certain ordre dans les cailloux qu'il manipule: d'abord 3 et ensuite 2 ou d'abord 2 et ensuite 3. Il a besoin de réunir ces cailloux en totalités (2, 3 ou 5) et en sous-totalités. Ce qu'il découvre c'est que la totalité demeure la même quel que soit l'ordre des sous-totalités: autrement dit que le produit de l'action de réunir est indépendant de celle d'ordonner. S'il y a bien là (à ce niveau) une découverte expérimentale, elle ne porte donc pas sur les propriétés des cailloux (ou du moins ce n'est pas là ce qui est cherché, contrairement à l'expérience où l'on voudrait comparer des cailloux

qui se «laissent faire» à des gouttes d'eau qui se comporteraient autrement): l'expérience ici en jeu ne concerne que les actions et manipulations du sujet et c'est bien pourquoi dans la suite, lorsque ces actions s'intérioriseront en opérations, l'expérience deviendra inutile et ces opérations pourront être composées entre elles par une procédure simplement déductive, et cela sans aucun risque d'être démentie par des expériences physiques contraires.

3. Le mode d'abstraction propre aux structures logico-mathématiques est donc d'un autre type que l'abstraction simple des expériences physiques élémentaires. On peut l'appeler une «abstraction réfléchissante», parce que, en passant des actions matérielles aux opérations intériorisées, ou de celles-ci à des opérations de rang supérieur (comme lorsqu'on passe des ensembles de départ, simplement emboîtés de proche en proche à des «ensembles de parties»  $2^n$  comportant une combinatoire), on «réfléchit» (au sens physique de la réflexion d'un rayon) sur un plan supérieur les résultats des abstractions effectuées sur un plan inférieur, et aussi parce que cette réflexion permet ensuite un travail réflexif de la pensée qui réorganise sur ce nouveau plan les structures du plan inférieur et qui les enrichit au moyen des nouvelles opérations qui ont permis le passage du premier plan au second. Par exemple, la correspondance  $1$  contre  $1$  est déjà connue des sociétés primitives et des enfants, mais il a fallu Cantor pour en tirer par abstraction réfléchissante les opérations générales de mise en correspondance et il lui a fallu une nouvelle abstraction réfléchissante pour mettre en correspondance les séries  $1, 2, 3, \dots$  et  $2, 4, 6, \dots$  et en tirer le premier cardinal transfini  $\aleph_1$ .

On comprend en cette perspective pourquoi les mathématiques qui, en leur point de départ, ne sont tirées que de la coordination générale des actions (et par leur intermédiaire des coordinations nerveuses et, en reculant encore, organiques elles-mêmes) en arrivent à engendrer des constructions indéfiniment nouvelles et cependant nécessaires, c'est-à-dire parviennent à tout autre chose que cette tautologie simplement linguistique ou verbale que l'empirisme logique voudrait nous faire accepter.

4. Mais, à en revenir à l'expérience physique, une seconde différence l'oppose à l'expérience ou à la déduction logico-mathématiques. Tandis que ces dernières, en procédant par abstractions réfléchissantes aboutissent à une épuration progressive dont les stades actuellement finals sont ceux de la formalisation propre aux mathématiques

«pures», l'expérience physique ne constitue par contre jamais qu'une sorte de mixte. Il n'existe, en effet, pas d'expérience «pure» au sens d'un simple enregistrement de données extérieures, sans aucun apport du sujet. Au contraire, toute expérience physique résulte d'actions exercées sur les objets, car, sans des actions qui modifient l'objet, celui-ci demeurerait inaccessible même à notre perception (puisque la perception elle-même suppose une série d'activités de mise en relations, etc.). Or, s'il en est ainsi, les actions particulières nous permettant d'expérimenter sur l'objet seront toujours solidaires de coordinations générales en dehors desquelles elles perdraient toute cohérence: il en résulte que l'expérience physique est toujours indissociable d'un cadre logico-mathématique<sup>3</sup> nécessaire à sa structuration et qui ne se borne nullement à la traduire en un langage formel comme s'il pouvait exister, d'un côté, l'expérience en elle-même, et de l'autre, sa traduction verbale.

5. Ceci nous ramène à la thèse centrale de l'empirisme pour lequel toute expérience et de façon plus générale encore toute connaissance, devrait s'en tenir aux «observables». En réalité, dans tous les domaines et en physique encore plus qu'en psychologie, en sociologie ou en linguistique, le propre du savoir scientifique consiste à dépasser les observables pour les rattacher à des structures sous-jacentes. A commencer par les structures logico-mathématiques, leur caractère dominant consiste précisément à déborder de toutes parts les observables fournis par l'expérience physique au sens large (y compris biologique, psychologique, etc.): l'infini, le continu, les rapports de nécessité, la hiérarchie des constructions et des abstractions réfléchissantes sont autant de réalités inobservables au sens de la constatation empirique, et si l'on voulait les attribuer aux simples pouvoirs d'un «langage», cette langue présenterait la propriété surprenante d'être infiniment plus riche que les contenus dont elle aurait pour fonction de les désigner ou de les décrire. A continuer par la physique, on pourrait à la rigueur considérer comme des observables les relations répétées que l'analyse fonctionnelle s'efforce de traduire en «lois», mais à examiner le travail effectif des hommes de science et non pas les déclarations philosophiques dont ils se servent si souvent, on est bien obligé de reconnaître qu'un besoin systématique et permanent

---

<sup>3</sup> Mise en relations ou en classes logiques, fonctions, dénombrement et mesure, etc.

d'explication déborde sans cesse les frontières de la constatation. En ces dernières décades où la mesure commence à faire problème, on en est même souvent venu à une recherche des structures qui précède les mesures, et pour ne prendre qu'un seul exemple classique, personne ne saurait contester que le succès si général de l'application des structures du groupe en physique ne revienne à subordonner les observables à des systèmes ou des modèles qui ne le sont plus comme tels. Quant aux conquêtes actuelles du structuralisme en biologie et dans presque toutes les sciences de l'homme, elles procèdent du même esprit.

En un mot, les innombrables problèmes que soulèvent toujours davantage la nature des mathématiques et de leurs applications à l'expérience nous ont éloignés bien plus que rapprochés de l'idéal empiriste de la connaissance scientifique.