

## EXISTE-T-IL DES PREMISSES DE LA SCIENCE OUI SOIENT INCONTRÔLABLES?

Schrödinger soutient qu'il existe une prémisse de la science qui est indispensable même pour la physique, mais qui, par principe, ne peut être soumise à aucun contrôle empirique: il s'agit, de l'hypothèse d'après laquelle non seulement moi-même, mais aussi les autres hommes, nous avons des sensations (« hypothèse P »). Dans ce qui suit, on essaie de montrer que l'hypothèse P peut être interprétée de diverses façons; il s'agit de savoir si, par « sensations », on doit entendre quelque chose qui a, avec des processus de notre organisme susceptibles d'être observés, des relations obéissant à des lois, ou quelque chose pour qui de semblables relations n'existent pas. Dans le premier cas, nous avons une interprétation empiristique, « behavioriste » de l'hypothèse P, l'interprétation P<sub>1</sub>. Dans ce cas, P est sans doute indispensable pour la science, mais aussi empiriquement contrôlable. Dans le second cas, nous avons l'interprétation métaphysique P<sub>2</sub> de l'hypothèse P. Dans ce cas, P devient inutilisable pour la science. Règle générale: il n'existe aucune prémisse de la science qui ne soit empiriquement contrôlable.

Nous dirons qu'une proposition est *entièrement contrôlable* lorsque, dans des circonstances appropriées (sens suffisamment pénétrants, appareils suffisants, proximité suffisante dans l'espace et le temps, etc.), il est possible à un observateur de décider de la vérité ou de la fausseté de l'hypothèse. Exemples: « En tel ou tel point existe telle ou telle température », « .... telle ou telle intensité de champ électrique », et autres propositions analogues. Nous dirons qu'une proposition est *incomplètement contrôlable* lorsqu'elle n'est pas, à la vérité, entièrement contrôlable, mais qu'elle se trouve avec d'autres propositions contrôlables et, pour finir, avec des propositions entièrement contrôlables en un rapport de dérivation tel que, par la vérification de ces autres propositions, elle soit, sinon reconnue de prime abord comme vraie ou fausse, mais à tout le moins confirmée ou, dans le cas opposé, ébranlée graduellement, de plus en plus. C'est ainsi que, par exemple, toute loi physique est incomplètement contrôlable, parce qu'elle, ne peut jamais être entièrement vérifiée, mais seulement de plus en plus confirmée (ou, dans le cas contraire, ébranlée) par la confirmation d'un nombre de plus en plus grand de propositions particulières dérivées d'elle. D'après la conception de l'*empirisme, toute proposition synthétique* (non-analytique, c'est-à-dire non démontrable de façon purement logico-mathématique) *de la science* doit être *contrôlable*, soit entièrement, soit incomplètement. (Nous ne pousserons pas plus avant, dans ce qui suit, l'examen de la différence entre possibilité de contrôle totale ou incomplète; à prendre exactement les choses, ce n'est pas une différence tranchée, mais une différence graduelle, attendu que, même dans ce que l'on appelle contrôle total, on ne peut jamais atteindre à une certitude définitive).

Parmi les prémisses nécessaires à la science et particulièrement à la physique, y a-t-il des hypothèses qui ne soient même pas contrôlables de façon incomplète, qui se soustraient, par principe, à toute vérification empirique selon la méthode scientifique ? Si tel était le cas, la science ne serait pas fondée entièrement sur l'expérience (et sur des conventions, donc sur des propositions analytiques), mais en partie aussi sur des prémisses trans-empiriques, que l'on devrait appeler métaphysiques. Voilà une thèse qu'un savant cultivant les sciences naturelles n'adoptera pas facilement. Il n'en est que plus étonnant de voir que cette thèse anti-empiriste a été récemment mise en avant par un des plus éminents représentants des plus exactes des sciences, à savoir Schrödinger, dans son essai intitulé *Quelques remarques au sujet des bases de la connaissance scientifique*.<sup>1</sup> Il s'agit de la proposition suivante (hypothèse de la conscience étrangère, de la « personnalité » des autres hommes):

HYPOTHÈSE P: Ce n'est, pas seulement moi-même qui ai des sensations (et, par la suite, des pensées, des sentiments, des souvenirs, etc.), les autres hommes en ont aussi.

Sur cette hypothèse P, Schrödinger établit les deux affirmations S<sub>1</sub> et S<sub>2</sub> suivantes. Je les reproduis ici, ainsi que l'exposé de leurs motifs, sous une forme fortement abrégée et, partant, fatalement inexacte. Pour une formulation plus précise, on est prié de se reporter au texte même dont nous venons d'indiquer la référence.

PREMIÈRE AFFIRMATION S<sub>1</sub> DE SCHRÖDINGER: L'hypothèse P est *indispensable* pour la science. Exposé des motifs : le savant pris individuellement ne peut contrôler par des expériences personnelles qu'une très petite partie des propositions de la physique. Pour l'autre partie, qui est de beaucoup la plus grande, il appuie sa connaissance sur la lecture de mémoires. Si je veux, moi, physicien, utiliser le mémoire dans lequel un autre homme A rend compte de ses observations expérimentales, il me faut conclure, des figures noires que l'encre d'imprimerie forme sur le papier, à des observations faites par A, donc à des sensations de A. Ce travail de conclusion nécessite l'hypothèse P.

DEUXIÈME AFFIRMATION S<sub>2</sub> DE SCHRÖDINGER: L'hypothèse P, par principe, *échappe à tout contrôle empirique*. Motif: si soigneuses que soient mes observations portant sur un autre homme A, je ne puis établir que sa façon de se comporter, y compris les mouvements de ses organes vocaux, et clans le cas le plus favorable, qui n'est pas encore réalisé aujourd'hui, aussi les processus qui ont lieu dans le système nerveux de A, mais il m'est impossible d'établir les sensations (et autres processus relevant de la conscience) de A.

<sup>1</sup> Scientia, vol. LVII, mars 1935, p. 181.

Ces raisonnements, au premier coup d'œil, semblent très plausibles. Nous faut-il donc, réellement, nous accommoder de leur résultat, qui est qu'un des piliers sur lesquels repose l'édifice de la science et même celui de la physique, a un caractère extra-empirique, extra-scientifique, donc métaphysique? Je ne le crois pas. Il me semble qu'il y a ici un parallogisme, dû au caractère équivoque de l'hypothèse P. La situation s'éclaircit dès qu'au lieu et place de P nous distinguons entre deux hypothèses différentes, que nous appellerons P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub>. Nous verrons alors que l'affirmation S<sub>1</sub> de Schrödinger n'est exacte que pour P<sub>1</sub> et que S<sub>2</sub> ne l'est que pour P<sub>2</sub>. Et alors tombera la conclusion d'après laquelle il y a une hypothèse non contrôlable, mais indispensable pour la science.

Nos considérations visent la science réelle, telle que nous l'avons pratiquement devant nous, telle qu'elle est pratiquée par des hommes réels. La fiction, écartée par Schrödinger, d'un nabab-mathusalem que des ressources illimitées et une vie d'une longueur également illimitée mettraient à même de contrôler par des expériences personnelles toute la physique, aussi bien que la fiction d'une exacte connaissance physiologique des processus du système nerveux, sont totalement exclues de nos considérations, précisément à cause de leur caractère fictif.

Les deux hypothèses P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> ont le même énoncé; elles ne se différencient que par leur interprétation, que nous ne pouvons mieux formuler qu'en indiquant ce que prétend signifier le prédicat « avoir des sensations » attribué à l'autre homme A.

P<sub>1</sub>: L'autre homme A a, lui aussi, des sensations; on veut, par là, indiquer un état de A qui possède, avec des processus de son organisme susceptibles d'être observés, des relations soumises à des lois,<sup>1</sup> c'est-à-dire qui a de semblables relations avec ce que nous pouvons observer du comportement extérieur de A, comportement dont font également partie les manifestations par le moyen du langage (ces relations s'étendant vraisemblablement aussi à des processus nerveux non observables macroscopiquement, qui nous sont, actuellement, encore inconnus et que, pour cette raison, nous laisserons tout à fait en dehors de nos considérations). (Interprétation empiristique, « béhavioriste »).

P<sub>2</sub>: L'autre homme A a, lui aussi, des sensations; on veut, par là, indiquer un état de A dans lequel n'existent, avec des processus de l'organisme extérieurement observables, aucune espèce de relations soumises à des lois (on, du moins, aucune relation qui puisse être constatée scientifiquement); ce qui ne veut pas dire seulement qu'il n'y a aucune relation de ce genre actuellement connue, mais

<sup>1</sup> Nous laisserons ici de côté la question de savoir si cet état est identique avec la disposition aux processus organiques observables, attendu que les présentes considérations n'exigent pas qu'il y soit répondu. (Cf. la bibliographie à la fin de cet article).

qu'il n'y en a aucune que l'on puisse jamais saisir scientifiquement. (Interprétation métaphysique).

Aux affirmations  $S_1$  et  $S_2$  de Schrödinger j'oppose maintenant mes affirmations  $C_{1,1}$ ,  $C_{1,2}$ ,  $C_{2,2}$ ,  $C_{2,1}$ .

$C_{1,1}$ :  $S_1$  est exact pour  $P_1$ , c'est-à-dire que l'hypothèse empiristique  $P_1$  est scientifiquement indispensable. Exposé des motifs : voir celui de Schrödinger pour  $S_1$ , exposé auquel je souscris entièrement.

$C_{1,2}$ :  $S_1$  n'est pas exact pour  $P_2$ , c'est-à-dire que l'hypothèse métaphysique  $P_2$  n'est pas indispensable pour la science, et qu'elle est même, pour celle-ci, sans aucune importance. Exposé des motifs: Reprenons l'exemple de Schrödinger. D'après  $P_2$ , je ne peux pas, des lettres imprimées, conclure à des sensations de A, attendu que ces sensations, d'après  $P_2$ , ne peuvent avoir avec les actions extérieures de A, donc non plus avec les mouvements qu'il a faits pour écrire, aucune relation obéissant à des lois. Et des sensations de A, même si nous en savions quelque chose, nous ne pourrions non plus conclure aux processus observés par A dans son laboratoire, parce que, toujours d'après  $P_2$ , ces processus sur lesquels A fixe les yeux ne peuvent avoir avec ses sensations visuelles aucune relation soumise à une loi. De même que dans cette situation, l'hypothèse  $P_2$  est totalement inutilisable pour le physicien dans n'importe quelle autre situation, ainsi qu'on le voit facilement.

$C_{2,2}$ :  $S_2$  est exact pour  $P_2$ , c'est-à-dire que l'hypothèse métaphysique  $P_2$  n'est pas contrôlable empiriquement. Exposé des motifs: Il est tout d'abord certain que je ne peux pas constater *directement* les sensations de A; Schrödinger l'a déjà montré, et personne n'en doute. Mais, d'après  $P_2$ , je ne peux pas non plus constater indirectement les sensations de A, car une constatation indirecte d'un fait repose sur des constatations directes d'autres faits qui se trouvent, avec le premier, en une relation soumise à des lois. Or, d'après  $P_2$ , de tels faits n'existent pas dans le cas présent.

Signalons en passant que, d'après cela,  $P_1$  et  $P_2$  ne représentent pas deux interprétations, également justifiées. En réalité, seule,  $P_1$  est une interprétation, tandis que  $P_2$  n'est qu'un semblant d'interprétation. Poser  $P_2$ , c'est-à-dire nier les relations obéissant à des lois, c'est exclure toute possibilité d'une interprétation de P. A prendre les choses strictement,  $P_2$  est donc une pseudo-proposition, dénuée de sens. (D'après notre façon de voir, il en va de même pour toutes les propositions métaphysiques,<sup>1</sup> mais cette façon de voir n'est nullement à la base des présentes considérations).

<sup>1</sup> Cf. CARNAP, *Ueberwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache. Erkenntnis* 2, 1932. (Traduction française sous le titre: *La Science et la Métaphysique*. Hermann, Paris, 1934). — CARNAP, *Why we reject Metaphysics*, in « Philosophy and Logical Syntax », Kegan Paul, London, 1935.

$C_{2,1}$ :  $S_2$  n'est pas exact pour  $P_1$ , c'est-à-dire que l'hypothèse empiristique  $P_1$ , reste empiriquement contrôlable. Cette affirmation constitue le *point décisif* de notre discussion. C'est pourquoi nous allons en serrer d'un peu plus près l'exposé des motifs. Partons d'un exemple purement physique. Nous ne pouvons pas, pour déterminer la force d'un courant électrique dans un fil de cuivre, procéder par constatations, de la même manière directe que s'il s'agissait d'établir l'épaisseur, la couleur ou la forme de ce fil. La force du courant se soustrait-elle donc à toute détermination empirique selon des méthodes scientifiques? Nullement. Nous avons des lois exprimant trace relation régulière entre la force du courant et d'autres grandeurs (par exemple l'échauffement du fil, la déviation d'une aiguille aimantée, la décomposition de l'eau, la séparation de l'argent, etc.), et nous pouvons donc, en déterminant une de ces autres grandeurs, déterminer indirectement la force du courant. Or, comme il est admis dans  $P_1$  que des relations soumises à des lois existent entre les sensations de A (en tant que processus) et certains processus observables qui se passent dans le corps de A, nous pouvons, en employant exactement le même procédé empirico-scientifique que pour la force du courant, établir ici l'existence de sensations déterminées de A. L'objection d'après laquelle, par principe, cela serait impossible, attendu que je ne puis pas être identique avec A, est aussi peu solide que le serait l'objection insensée, et que personne ne songe à formuler, d'après laquelle le physicien ne pourrait pas déterminer la force du courant dans le fil parce qu'il ne peut, lui, physicien, être identique avec ce fil. En fait, le procédé qui vient d'être indiqué pour la constatation de sensations, sentiments, etc. chez d'autres hommes, sur la base de relations obéissant à des lois, est aussi employé dans la vie de tous les jours et dans la science. Dans la vie journalière, sans doute, les lois de relation ne sont pas explicitement formulées, mais tacitement présupposées et appliquées. Lorsque je vois quelqu'un présenter un comportement extérieur déterminé, j'en conclus qu'il est en colère ; si j'entends quelqu'un produire certains sons vocaux, j'en conclus qu'il a en ce moment certaines pensées, certains souvenirs, certaines perceptions, etc. Et ce procédé a été méthodiquement élargi et raffiné dans la psychologie scientifique: c'est la méthode dite « behavioriste », dont la légitimité scientifique, à ce qu'il me semble, n'a été jusqu'ici mise en question par aucun savant empirique, mais tout au plus par quelque philosophe « solipsiste », s'il en existe réellement. (Le seul point contesté est la question de savoir si la méthode behavioriste peut suffire comme méthode unique de la psychologie, ou si elle doit être complétée par la méthode dite introspective; mais je ne veux pas entrer ici dans l'examen de cette question, attendu qu'il n'est pas nécessaire pour la discussion présente). Cependant, quelqu'un

pourrait peut-être objecter: « Sans doute, dans la vie de tous les jours et en psychologie, on conclut du comportement de A aux sensations, sentiments, etc. de A; mais les lois sur lesquelles repose cette conclusion (les lois dites psycho-physiques) ne peuvent pas, elles, être fondées de façon purement empirique; car une telle loi réunit ensemble deux facteurs dont un seul, à savoir le comportement, est directement accessible à ma connaissance; nous avons donc besoin, pour établir ces lois, d'une certaine hypothèse trans-empirique ». Cette objection repose sur la supposition erronée que l'on ne pourrait établir et contrôler de manière purement empirique une loi qui réunit ensemble deux facteurs que si les deux facteurs peuvent être directement déterminés par observation. Heureusement, il n'en est pas ainsi; sinon, les physiciens seraient dans l'impossibilité de contrôler empiriquement la plupart de leurs lois: car la plupart des lois physiques renferment des facteurs qui ne peuvent être déterminés directement, tels que, par exemple, champ de gravitation, pression d'un gaz, champ électro-magnétique, charge électrique, tension, force de courant, etc. Pour un facteur qui ne peut être déterminé directement, mettons F (par exemple force d'un courant électrique), on établit en physique non seulement une loi particulière, mais plusieurs lois qui unissent F à plusieurs autres facteurs divers  $f_1$ ,  $f_2$  (par exemple les grandeurs ci-dessus nommées: échauffement, etc.). Pour une loi particulière de cette sorte, le contrôle empirique n'est pas possible (ou, en d'autres termes: une loi de ce genre, isolée, peut être maintenue quoi qu'il arrive, car elle sert alors, en une certaine mesure, d'une sorte de définition de F). Mais la classe entière des lois établies pour F peut être contrôlée empiriquement. Exemple: je détermine par observation, dans un cas donné, la valeur de  $f_1$ . De là je déduis par le calcul, d'après la loi F- $f_1$ , la valeur de F, et de là, d'après la loi F- $f_2$ , la valeur de  $f_2$ . Celle-ci, je la contrôle ensuite par observation. De cette façon, les diverses couples de lois pour F et, par là, toute la classe des lois pour F peuvent être collectivement contrôlées (mais non telle loi, prise séparément). C'est d'une manière exactement analogue que des classes de lois psycho-physiques peuvent être contrôlées empiriquement. Prenons comme exemple l'expérience indiquée par Schrödinger (p. 185): on pince le doigt de A, et l'on constate qu'il pousse aussitôt un cri. Ce résultat expérimental constitue un cas de confirmation pour la couple de lois suivante: 1. si je pince quelqu'un, il se produit chez lui une vive sensation de douleur; 2. lorsque se produit soudain chez quelqu'un une vive sensation de douleur, il pousse (la plupart du temps) un cri. Pourquoi cette expérience n'établirait-elle pas empiriquement la sensation de douleur tout aussi bien que, de l'avis des physiciens — qui est bien aussi, je pense, celui de Schrödinger — l'expérience analogue établit empiriquement la force du courant ?

CONCLUSION. Il y a, pour P, une interprétation (à savoir l'interprétation P<sub>1</sub>, empiristique, béhavioriste) avec laquelle P représente effectivement un indispensable pilier de l'édifice de la science et aussi de l'édifice de la physique. Mais, avec cette interprétation, P est contrôlable selon la méthode empirico-scientifique. Il existe, d'autre part, une conception de P (à savoir la conception non-empiristique, métaphysique, formulée dans la soi-disant interprétation P<sub>2</sub>), dans laquelle P n'est réellement accessible à aucun contrôle empirique. Mais dans cette conception, P est sans aucune importance pour la science. Je ne vois pour P aucune interprétation dans laquelle P serait, d'une part, indispensable pour la science et, d'autre part, incontrôlable par principe. Et je ne vois non plus aucune autre hypothèse d'un genre quelconque qui puisse avoir ces deux propriétés. *Toutes les prémisses sur quoi s'appuie la science, lorsqu'elles ne sont pas de nature purement conventionnelle, reposent sur l'expérience.* Voilà ce qu'affirme l'empirisme.

Prag, Universität.

R. CARNAP

(Traduit par H. Buriot-Darsiles, Moulins-s-Allier).

BIBLIOGRAPHIE. Sur la question de la *conscience étrangère*, voir: *Scheinprobleme in der Philosophie; das Fremdpsychische und der Realismusstreit*, Berlin (maintenant: Meiner, Leipzig), 1928. — *Psychologie in physikalischer Sprache. Erkenntnis*, 3, 1932, — *Les Concepts psychologiques et les Concepts physiques sont-ils foncièrement différents?*, « Revue de Synthèse », 10, 1935. — NEURATH, *Physikalismus* « Scientia », 50, 1931. — Sur la question de la *possibilité de contrôle* direct et indirect, voir: *Testability and Meaning* (sera publiée en 1936).