

Ainsi, strictement parlant, il ne peut y avoir de désaccord concernant des faits vérifiés, mais seulement sur leur interprétation, sur la théorie choisie pour en rendre compte; or ce choix ne peut être déterminé par l'expérience; la théorie la plus vraie sera alors la plus "commode": celle qui mettra en évidence le plus de rapports réels. C'est ce que Poincaré a montré à plusieurs reprises à propos de la rotation de la terre: elle n'est pas un fait, car sa vérification supposerait l'existence de l'espace absolu, ce qui, pour Poincaré, est absurde, l'espace étant essentiellement relatif:

...ces deux propositions contradictoires: "la Terre tourne" et "la Terre ne tourne pas" ne sont donc pas cinématiquement plus vraies l'une que l'autre. Affirmer l'une, en niant l'autre, au sens cinématique, ce serait admettre l'existence de l'espace absolu. (VS 185)

Aussi ces deux propositions indiquent-elles des positions théoriques différentes, et c'est en tant que telles que Poincaré les traite:

...si l'une nous révèle des rapports vrais que l'autre nous dissimule, on pourra néanmoins la regarder comme physiquement plus vraie que l'autre, puisqu'elle a un contenu plus riche. Or à cet égard aucun doute n'est possible.

Voilà le mouvement diurne apparent des étoiles, et le mouvement diurne des autres corps célestes, et d'autre part l'aplatissement de la Terre, la rotation du pendule de Foucault, la giration des cyclones, les vents alizés, que sais-je encore? Pour le Ptoléméen, tous ces phénomènes n'ont entre eux aucun lien; pour le Copernicien, ils sont engendrés par une même cause.. En disant, la Terre tourne, j'affirme que tous ces phénomènes ont un rapport intime, et cela est vrai... (VS 185)

Par conséquent

... ces deux propositions: "la Terre tourne", et : "il est commode de supposer que la Terre tourne" ont un seul et même sens; il n'y a rien de plus dans l'une que dans l'autre" (SH 141; cité in VS 184)

Mais il y a mieux: dans le même langage on dira très bien: ces deux propositions, le monde extérieur existe, ou, il est plus commode de supposer qu'il existe, ont un seul et même sens. Ainsi l'hypothèse de la rotation de la Terre conserverait le même degré de certitude que l'existence même des objets extérieurs. (VS 184).

Citations très instructives à notre point de vue: elles définissent très exactement, l'"objet" des théories physiques: une réalité -hypothétique- car non accessible à l'expérience. De nouveau nous voyons<sup>que</sup> Poincaré ne définit pas la théorie par ses caractéristiques internes: elle est soit rapportée à des faits, soit, parce qu'elle ne peut les épuiser, référée à une réalité. Mais quelle réalité, et quels rapports la théorie entretient-elle avec elle?

Lisons encore un texte de Poincaré -un parmi bien d'autres: nous touchons là à un des leitmotivs de la philosophie physique de Poincaré. Les théories (ici de Fresnel et de Maxwell)

...nous apprennent, après comme avant, qu'il y a tel rapport entre quelque chose et quelque autre chose; seulement, ce quelque chose nous l'appelions autrefois mouvement, nous l'appelons maintenant courant électrique. Mais ces appellations n'étaient que des images substituées aux objets réels que la nature nous cachera éternellement. Les rapports véritables entre ces objets réels sont la seule réalité que nous puissions atteindre, et la seule condition, c'est qu'il y ait les mêmes rapports entre ces objets qu'entre les images que nous sommes forcés de mettre à leur place. Si ces rapports nous sont connus, qu'importe si nous jugeons commode de remplacer une image par une autre.

Que tel phénomène périodique (une oscillation électrique, par exemple) soit réellement dû à la vibration de tel atome qui, se comportant comme un pendule, se déplace véritablement dans tel ou tel sens, voilà qui n'est ni certain ni intéressant. Mais qu'il y ait entre l'oscillation électrique, le mouvement du pendule et tous les phénomènes périodiques une parenté intime qui correspond à une réalité profonde; que cette parenté, cette similitude, ou plutôt ce parallélisme se poursuive dans le détail; qu'elle soit une conséquence de principes plus généraux, celui de l'énergie et celui de la moindre action; voilà ce que nous pouvons affirmer; voilà la vérité qui restera toujours la même sous tous les costumes dont nous pourrions juger bon de l'affubler. (SH 190-191)

Ce texte nous apprend que deux théories - même contradictoires (cf. SH 192) - ne sont pas exclusives; que l'histoire des théories n'est pas celle des rapports réels qui restent invariants d'une théorie à l'autre. Mais ce qui nous intéresse ici, c'est que Poincaré pose l'existence d'une réalité inconnaissable dont la théorie est l'image ou

le "costume"; réalité inaccessible aux "méthodes positives" (SH 258) et que, comme telle, Poincaré présente comme métaphysique (SH 246, 258). Aussi Poincaré distingue-t-il monde donné et monde réel:

...le monde donné est un continu physique, et les savants supposent que le monde réel est un continu mathématique, mais quelques métaphysiciens ont préféré admettre que le monde est discontinu. (DP 190)

le monde donné est objet de la physique, le monde réel, celui de la métaphysique: ce sont deux mondes distincts qui n'interfèrent pas.

Monde exclu de la physique; curieusement, cette exclusion n'en laisse pas moins des traces: l'absence du monde réel dans la physique indique la présence même d'une limite qui lui est imposée du dehors; cette limite détermine la nature du langage théorique: il est dit, par rapport à cette réalité, métaphorique (SH 193). La théorie parle alors comme si les réalités qu'elles invoquent existaient réellement:

Peu nous importe que l'éther existe réellement, c'est l'affaire des métaphysiciens; l'essentiel pour nous c'est que tout se passe comme s'il existait et que cette hypothèse est commode pour l'explication des phénomènes. Après tout, avons-nous d'autre raison de croire à l'existence des objets matériels? Ce n'est là aussi qu'une hypothèse commode; seulement elle ne cessera jamais de l'être, tandis qu'un jour viendra sans doute où l'éther sera rejeté comme inutile. (SH 245-246)

Nous trouverons que les variations de cette masse, ou de ces accélérations, doivent se passer comme si l'électron subissait la déformation de Lorentz. (SM 247)

Philosophie de la géométrie et philosophie de la physique: elles sont toutes deux des philosophies du "comme si"; en géométrie, le "comme si" trace une délimitation à l'intérieur de la configuration de l'espace philosophique: le langage géométrique est alors conventionnel; en physique, le "comme si" sépare les sciences situées dans l'espace philosophique d'un monde inconnaissable: le langage physique est alors métaphorique. Nous pouvons donc définir la théo-

rie comme métaphore d'une réalité métaphysique.

La conséquence en est tout à fait étonnante: si l'on suit les idées de Poincaré, rien ne distingue une théorie physique d'un discours métaphysique; lue comme métaphore, elle reste hypothèse d'une science expérimentale (cf. SH 193; 246; 258). Une curieuse conséquence en est du reste visible dans la facture même du texte de Poincaré: abstraction faite de l'usage des mathématiques, les exposés philosophiques sur la physique et, par exemple, l'ouvrage physique de Thermodynamique, se ressemblent par endroits étrangement; nous pourrions mettre bien des textes en parallèle dont la provenance serait difficile à discerner (cf. cit. plus haut<sup>p.75</sup>). Disons que les textes philosophiques sont en général plus discontinus car ils visent souvent à illustrer une thèse philosophique par des exemples tirés de la physique. Remarquons aussi qu'alors que Poincaré ne fait pas de vulgarisation -ou fort peu- des théories mathématiques, il lui est arrivé plusieurs fois de vulgariser des théories physiques (cf. par exemple toute la fin de SM dès p. 245); peut-être l'analogie entre discours philosophique et physique rendait-il la vulgarisation plus facile. Notre interprétation semble confirmer celle d'un physicien: "Poincaré's physics is a reflection of his philosophy" (A.I. Miller: Poincaré's dynamique de l'électron, in: Archive for history of exact Sciences 10, 1973, 209).

Le problème qui se pose est alors de bien discerner le domaine de la physique, bref, de connaître exactement le lieu du "comme si"; ce rôle, c'est celui de l'expérience qui seule peut dire: ceci est observable -ou ne l'est pas. L'expérience apparaît alors comme une critique du langage: elle est sa limite, ce qui en lui reste invariant (cf. VS 170); mais, du même coup, elle trace une autre limite, celle qui sépare monde donné et monde réel. Ce que nous avons dit dans notre paragraphe Mathématiques et expérience est confirmé: l'expérience est comprise comme

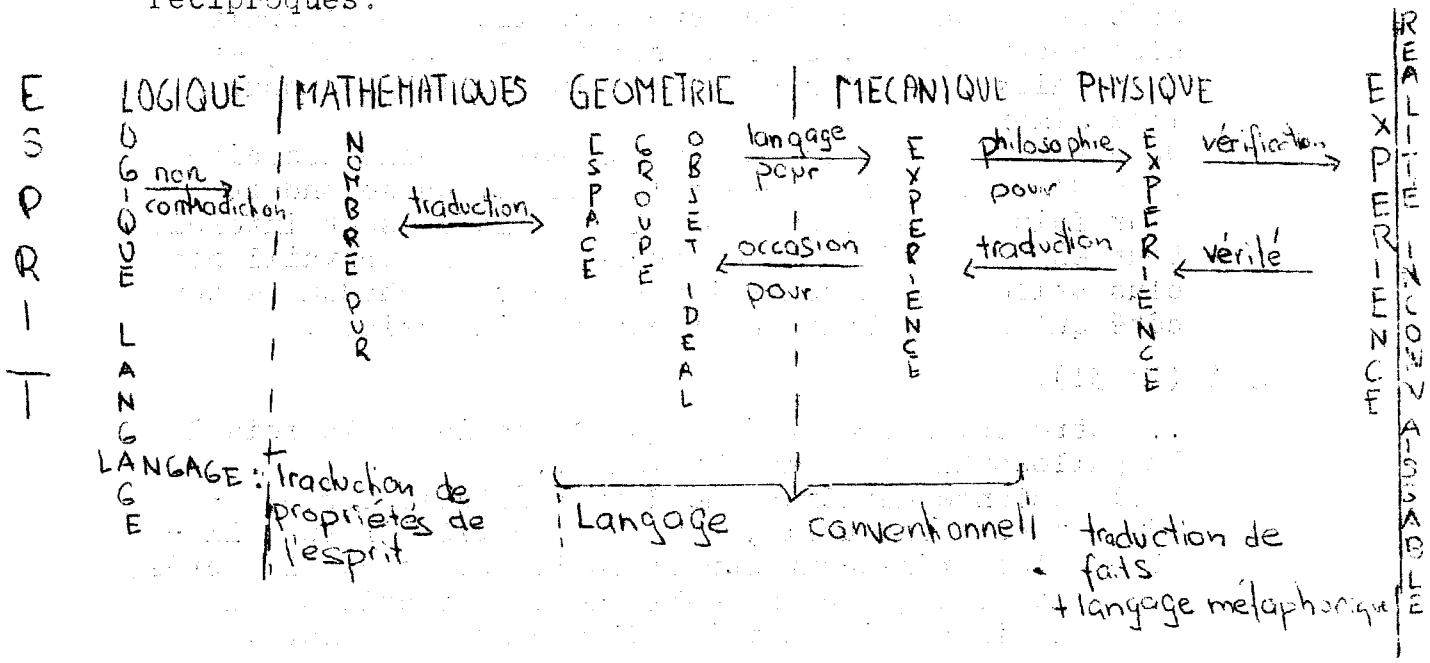
\* sinon la lecture qu'on en fait: prise à la lettre, une théorie physique est métaphysique,...

source et critique de la théorie physique en général; elle n'est jamais décrite -du moins dans les écrits philosophiques- comme procédure articulée à une théorie particulière qui en fixe les modalités. Ce dont Poincaré parle, c'est d'un face à face entre la théorie et l'expérience au singulier -le pluriel n'introduisant que des exemples destinés à illustrer les relations-philosophiques- de la théorie et de l'expérience. De nouveau, nous sommes renvoyés à la philosophie: les différences spécifiques (du moins dans les études philosophiques) sont effacées au profit du fait originaire.

Nous devrions nous demander si la position philosophique de Poincaré a eu des effets sans sa pratique de physicien. Cette question, qui a fait couler beaucoup d'encre, s'est posée historiquement à propos de l'attitude de Poincaré à l'égard des travaux d'Einstein (qu'il cite; cf. DP 81). Pour des raisons évidentes, nous ne saurions nous-mêmes la résoudre. Disons seulement, que d'après A.I. Miller (cf. bibl. ), l'adhésion à la théorie d'Einstein demande une philosophie autre que celle de Poincaré, ne reposant pas sur un inductivisme strict.

Chapitre 4 LA PHILOSOPHIE

Au début de notre étude, nous avons signalé que Poincaré, dans ses interventions, traite séparément mathématiques, géométrie, mécanique et physique; nous avons donc recherché les raisons, philosophiques ou scientifiques, des ces distinctions. Nous pouvons maintenant le dire: si Poincaré impose des limites aux sciences, c'est que -paradoxalement- il leur pose à toutes la même question: celle de leur origine, en l'occurrence celle de leurs rapports à deux réalités de type philosophique: l'esprit et l'expérience. Nous avons ainsi été amenés à discerner, comme condition de cette question, un espace philosophique, et nous avons constaté pour chacune des sciences que la définir équivaut à la localiser dans cet espace. Nous voyons alors que cet espace induit une "topologie" des sciences qui détermine à la fois leur domaine et leurs relations réciproques:



La construction de la notion de science est donc, chez Poincaré, entièrement philosophique, même si nous pouvons invoquer des causes historiques expliquant la plupart des interventions de Poincaré: les problèmes théoriques posés par la conjoncture historique dans laquelle se trouvait

Poincaré sont toujours résolus par les mêmes moyens philosophiques. Aussi Poincaré peut-il parler indifféremment des sciences ou de la science en général (Remarquons les titres de ses ouvrages).

Le point crucial d'une analyse de <sup>la</sup> philosophie de Poincaré se résume alors à la question de savoir si cette "topologie" coïncide avec sa philosophie, bref, de savoir si elle recouvre le domaine que Poincaré réserve explicitement à la philosophie. Nous allons donc réunir ici quelques textes où il s'agit assez explicitement de philosophie.

1897 (A propos de philosophie des sciences; in: Réponse à quelques critiques, RMM 5 (1897) 59-70, p. 59):

Je ne veux pas engager une polémique qui, en pareille matière, serait forcément stérile; il est aisé de comprendre pourquoi. Dans les études de ce genre, on s'efforce de s'affranchir du joug de certaines habitudes d'esprit, on cherche à rompre quelques-unes des associations d'idées auxquelles nous sommes accoutumés. L'idéal serait de les rompre toutes, mais il ne peut être atteint. S'il l'était, la pensée se trouverait en présence d'une poussière sur laquelle elle n'aurait plus aucune prise; elle ne serait plus possible, et le serait-elle qu'on n'aurait plus de langage pour l'exprimer.

Qu'arrive-t-il alors? Un auteur rompt telle association d'idées et conserve telle autre; un second auteur fait le contraire. Dès lors, ils se sont interdits tout espoir de jamais se rencontrer. Ils travailleront plus utilement en poursuivant leur voie chacun de son côté qu'en cherchant une rencontre impossible.

1908 (SM 31):

...notre science <mathématique> confine à la fois à la philosophie et à la physique...

...la science mathématique doit réfléchir sur elle-même et cela est utile, parce que réfléchir sur elle-même, c'est réfléchir sur l'esprit humain qui l'a créée, d'autant plus que c'est celle de ses créations pour laquelle il a fait le moins d'emprunts au dehors.

1909 (DP 31):

On se propose d'enseigner les mathématiques à un élève qui ne sait pas encore la différence qu'il y a entre l'infini et le fini; on ne se hâte pas de lui apprendre en quoi consiste cette différence; on commence par lui montrer tout ce qu'on peut savoir de l'infini sans se préoccuper de cette distinction; puis dans une

région écartée du champ qu'on lui a fait parcourir, on lui découvre un petit coin où se cachent les nombres finis.

Cela me paraît psychologiquement faux; ce n'est pas ainsi que l'esprit humain procède naturellement, et quand même on devrait s'en tirer sans trop de mésaventures antinomiques, cela n'en serait pas moins une méthode contraire à toute saine psychologie.

M. Russell me dira sans doute qu'il ne s'agit pas de psychologie, mais de logique et d'épistémologie; et moi, je serai conduit à répondre qu'il n'y a pas de logique et d'épistémologie indépendantes de la psychologie; et cette profession de foi clora probablement la discussion parce qu'elle mettra en évidence une irrémédiable divergence de vues.

1912 (DP 93-94):

...les savants des deux écoles ont des tendances mentales opposées; ceux que j'ai appelés les Pragmatistes <dont Poincaré> sont des idéalistes, les Cantoriens sont des réalistes.

Il y a une chose qui nous confirmera dans cette manière de voir. Nous voyons que les Cantoriens (qu'on me passe ce vocable commode bien que je veuille parler ici non des mathématiciens qui suivent la voie ouverte par Cantor, ni peut-être même des philosophes qui se réclament de lui, mais de ceux qui ont les mêmes tendances d'une façon indépendante), que les Cantoriens, dis-je, parlent constamment d'épistémologie, c'est-à-dire de science des sciences; et il est bien entendu que cette épistémologie est tout à fait indépendante de la psychologie; c'est-à-dire qu'elle doit nous apprendre ce que seraient les sciences s'il n'y avait pas de savants; que nous devons étudier les sciences, non sans doute en supposant qu'il n'y a pas de savants, mais du moins sans supposer qu'il y en a. Ainsi non seulement la Nature est une réalité indépendante du physicien qui pourrait être tenté de l'étudier, mais la physique elle-même est aussi une réalité qui subsisterait s'il n'y avait pas de physiciens. C'est bien là du réalisme.

Et pourquoi les Pragmatistes refusent-ils d'admettre des objets qui ne pourraient être définis par un nombre fini de mots? C'est parce qu'ils considèrent qu'un objet n'existe que quand il est pensé, et qu'on ne saurait concevoir un objet pensé indépendamment d'un sujet pensant. C'est bien là de l'idéalisme. Et comme un sujet pensant c'est un homme, ou quelque chose qui ressemble à l'homme, c'est par conséquent un être fini, l'infini ne peut avoir d'autre sens que la possibilité de créer autant d'objets finis qu'on le veut.



1912 (Les conceptions nouvelles de la matière, p. 67):

...nous ne sommes pas près de voir finir la lutte entre les deux façons de penser, celle des atomistes, qui croient à l'existence d'éléments ultimes, dont les combinaisons en nombre fini, mais très grand, suffiraient pour expliquer les aspects variés de l'univers, et celle des partisans du continu et de l'infini. Cette lutte durera tant qu'on fera de la science, tant que l'humanité pensera, parce qu'elle est due à l'opposition de deux besoins inconciliables de l'esprit humain, dont cet esprit ne saurait se dépouiller sans cesser d'être; celui de comprendre et nous ne pouvons comprendre que le fini, et celui de voir, et nous ne pouvons voir que l'étendue qui est infinie.

Ces textes définissent à la fois la philosophie et son domaine. La philosophie, tout d'abord: elle est comprise comme liée indissociablement à la psychologie, et chacune de ses manifestations particulières est analysée comme complexe d'associations d'idées résultant des "structures mentales" de l'esprit. Aussi la philosophie est-elle désignée comme production de l'esprit défini par ses facultés et ses structures. Qu'est-ce qui la distingue alors des autres productions de l'esprit, des mathématiques par exemple? C'est, nous nous en doutons, son objet propre, et cet objet, c'est l'esprit (SM 31). Le domaine de la philosophie recouvre alors exactement l'esprit et ses productions, les sciences en particulier; elle est une réflexion sur un langage, un langage sur du langage et sur sa source.

Mais du même coup nous voyons que le domaine de la philosophie ne recouvre pas la totalité de l'espace philosophique: l'expérience en est exclue; elle fait partie d'un monde indépendant de celui de l'esprit. Nous avons pourtant constaté que l'expérience a une fonction philosophique à l'égard des sciences due au fait qu'elle est le lieu d'une assimilation de deux notions de nature différente: expérience scientifique et expérience commune. Dès lors, sous le couvert de cette assimilation, l'expérience peut être invoquée à la fois comme origine -philosophique- de la physique et comme vérification expérimentale de ses théo-

ries.

Reste à analyser les raisons de cette assimilation, ce qui nous permettra de caractériser la philosophie de Poincaré. Pour cela, reprenons notre examen des rapports entre langage physique et expérience. D'après ce que nous avons vu dans le chapitre précédent, nous pouvons affirmer que ces relations sont entièrement déterminées par une double thèse:

- seuls les faits sont vrais; la "vérité" d'une théorie est fonction du nombre de rapports réels qu'elle exprime;
- la réalité en soi -dont l'existence est hypothétique- est inconnaissable. (La métaphysique, chez Poincaré, a la forme d'une anacoluthie.)

Or, ces deux thèses ne sont pas sans liens: elles interfèrent en un point cristallisé dans l'expression "âme du fait" (cf. paragraphe Mathématiques et langage). Cette expression indique le lieu où se confondent connaissance et vérité expérimentale. Le "fait brut" est un mélange de "matière" et de "forme" non distinguées; l'"âme du fait" est l'ensemble des rapports objectifs présents dans le fait brut; enfin, la loi scientifique est la traduction dans un langage commode de l'"âme du fait". L'"âme du fait" est ainsi un trait d'union entre le monde de la pensée et le monde donné: les rapports purement langagiers -lorsqu'ils ne sont pas métaphoriques- sont le reflet des rapports réels: la connaissance "lit" la forme dans le fait, mais alors elle est aussi un tri: elle ne retient du fait brut que ce qui, en lui, est exprimable comme ensemble de rapports -mais il y a un reste- et ce reste est inconnaissable; ce reste, c'est le fond des choses, la réalité profonde que "la nature nous cachera éternellement." (SH 190). Ainsi, les traits spécifiques de la connaissance théorique s'effacent devant ceux de son objet, le fait.

Par suite, les faits que livre l'expérience ont une double fonction; ils sont les rapports réels constitutifs de la physique, mais ils sont aussi, en tant que faits

bruts, leur origine philosophique: l'expérience commune. Et ces deux fonctions coïncident justement dans l'"âme du fait", au point où la connaissance est l'"essence" du fait et où le fait est "vérité" pour la connaissance. Aussi Poincaré ne conçoit-il pas de séparation fondamentale entre physique et expérience commune: seules des conventions langagières les distinguent.

Nous pouvons alors affirmer que le fait selon Poincaré est une construction philosophique: elle détermine à la fois sa théorie de la connaissance et sa conception de l'histoire des sciences comme une recherche de l'origine psychologique des faits scientifiques, bref, comme démarquages successifs du symbolisme par rapport au monde donné. Mais, et c'est là l'important, Poincaré ne désigne jamais le fait comme construction philosophique, mais comme simple fait dans toute son évidence,<sup>(1)</sup> à propos duquel il n'y a pas de désaccord possible. Nous comprenons alors que l'assimilation de l'expérience scientifique et de l'expérience comme entité philosophique de référence pour les sciences ne soit pas et ne puisse être visible pour Poincaré: le fonctionnement de la notion d'expérience n'est pas déterminé par ce qu'il en dit explicitement. L'expérience est le point aveugle de sa philosophie.

A la philosophie exprimée textuellement par Poincaré est donc sous-jacente une philosophie implicite déterminée par le rôle de l'expérience dans l'espace philosophique, dont la thèse fondamentale porte sur la connaissance: elle "lit" le "vrai" dans le "fait". C'est, bien là, comme l'a montré Louis Althusser, un empirisme: la connaissance dégage l'essence dans l'existence. Et nous ajoutons: chez Poincaré, cet empirisme est intégral; malgré les apparences, il concerne aussi bien les mathématiques que la physique. Les sciences déductives "lisent" aussi dans les faits, mais en l'occurrence ces faits sont les notions innées de l'esprit lues a priori dans une intuition

(1) SH 169: "Un fait est un fait"; VS 163: "Les faits sont des faits".

intellectuelle -alors que les faits de la physique sont lus a posteriori dans l'expérience. Nous comprenons alors pourquoi Poincaré ne traite pas des théories dans leur spécificité: elles se dissolvent en un ensemble de rapports aux instances et apparaissent alors comme langage classifiant des "objets" -et ces "objets" sont justement des faits, psychologiques ou expérimentaux. Ces "objets" sont, par conséquent, comme l'expérience, le lieu d'assimilation de concepts scientifiques et de notions philosophiques: souvenons-nous de l'infini mathématique assimilé à l'infini potentiel, du groupe comme structure algébrique au groupe comme structure innée, de la masse mécanique à la matière.

Philosophie comme langage sur du langage: langage qui répète des concepts du discours scientifique, mais en les dispersant: leurs relations ne sont plus déterminées par le discours scientifique d'où ils sont extraits, mais par leur seule origine philosophique. Ils prennent alors un autre sens, ontologique, pourrait-on dire. La philosophie, forte de ces notions, a pour fonction de justifier le discours scientifique. Mais, par contre, lorsqu'un concept n'a pas de correspondant philosophique, elle peut le rejeter comme non théorique: elle intervient alors dans le discours scientifique.

L'empirisme de Poincaré nous fait mieux comprendre la fonction de son psychologisme: devant la multitude des faits "vrais", expérimentaux ou non, le problème méthodologique scientifique par excellence est alors celui du choix (cf. SM, passim). Or les critères de ce choix sont tous désignés par Poincaré comme d'ordre psychologique.

Nous avons vu comment la notion de fait pensée comme ensemble de rapports vrais pour la connaissance donne lieu à une philosophie de type empiriste où la connaissance s'efface devant le fait. Mais la thèse du "fait vrai" a une autre conséquence, duale en quelque sorte

de la première. L'âme du fait est le lieu où se recouvrent connaissance et fait; nous avons alors vu Poincaré élider la connaissance pour retrouver le fait; mais, d'un point de vue philosophique, l'inverse est tout aussi justifié: et effectivement la philosophie implicite de Poincaré le conduit-elle à effacer explicitement le fait devant la connaissance: sa philosophie est alors un idéalisme radical:

Tout ce qui n'est pas pensée est le pur néant; puisque nous ne pouvons penser que la pensée et que tous les mots dont nous disposons pour parler des choses ne peuvent exprimer que des pensées; dire qu'il y a autre chose que la pensée, c'est donc une affirmation qui ne peut avoir de sens.

Et cependant -étrange contradiction pour ceux qui croient au temps- l'histoire géologique nous montre que la vie n'est qu'un court épisode entre deux éternités de mort, et que, dans cet épisode même, la pensée consciente n'a duré et ne durera qu'un moment. La pensée n'est qu'un éclair au milieu d'une longue nuit. Mais c'est cet éclair qui est tout. (VS 187)

Dans la philosophie de Poincaré subsistent ainsi deux mondes: celui de la pensée et celui de la réalité -hypothétique- inconnaissable; ils sont sans interférences, mais leur séparation même est l'effet de la notion de fait brut; c'est pourquoi, dans la science la plus "proche" du fait expérimental, la physique, ces deux mondes semblent se toucher; la lecture physique du fait laisse un reste, et ce reste s'inscrit, en physique dans une métaphore.

Que dire alors de la philosophie de Poincaré? Elle est parfaitement cohérente: nous n'avons pu y décélérer de contradiction logique; mais nous ajoutons: elle n'est pas rigoureuse: le fonctionnement de la notion d'expérience n'est pas déterminé par ce qu'en dit Poincaré. Or, en l'occurrence, nous le voyons, la rigueur n'est pas liée à des caractéristiques formelles, mais à une position philosophique, ou plutôt, à ce qui, en elle, est non pensé: le fait comme construction philosophique.

Chapitre 5 REMARQUES SUR LE TEXTE

Il y a une certaine ambiguïté dans le titre de ce chapitre, car il peut être interprété de deux manières : soit comme une référence à un chapitre de la théorie de la littérature, soit comme une référence à un chapitre de la théorie de la critique.

"Inscrire le pourquoi du monde dans le comment écrire"

R. Barthes

Le monde est inscrit dans le langage, et le langage est inscrit dans le monde.

Le langage est un acte, et l'acte est un langage.

Le langage est un jeu, et le jeu est un langage.

Le langage est un pouvoir, et le pouvoir est un langage.

Le langage est un art, et l'art est un langage.

SIGLES

- DP : Dernières Pensées, Paris, Flammarion, 1913; pagination de l'édition de 1963.
- FG : Des fondements de la géométrie, in: The Monist, janvier 1898. Traduction française (original perdu) de L. Rougier, Paris, Chiron, 1921.
- RMM : Revue de Métaphysique et de Morale.
- SH : La Science et l'Hypothèse, Paris, Flammarion, 1902; pagination de l'édition de 1932.
- SM : Science et Méthode, Paris, Flammarion, 1908; pagination de l'édition de 1909.
- Th. : Thermodynamique, Paris, Carré, 1892. Ed. citée: Gauthier-Villars, 1908.
- VS : La valeur de la science, Paris, Flammarion, 1905; éd. citée 1970 (coll. livres de poche: "Science de la nature").

## BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie qui suit n'est pas exhaustive. La plupart des articles que nous avons réunis par sujet ont été repris dans les quatre recueils cités dans l'introduction, en général avec de légères modifications.

### Ouvrages et articles de Henri Poincaré:

Oeuvres, 11 vol., Paris, 1934-1956.

La Science et l'Hypothèse, Paris, Flammarion, Bibliothèque de Philosophie scientifique, 1902.

La Valeur de la Science, Paris, Flammarion, Bibliothèque de Philosophie scientifique, 1905.

Science et Méthode, Paris, Flammarion, Bibliothèque de Philosophie scientifique, 1908.

Dernières Pensées, Paris, Flammarion, Bibliothèque de Philosophie scientifique, 1913.

Savants et écrivains, Paris, Flammarion, Bibliothèque de Philosophie scientifique, 1910.

Thermodynamique, Paris, Carré, 1892.

### Sur les mathématiques:

"Le Continu Mathématique", in: RMM 1 (1893) 26-34; repris in: SH, chap. 2, sous le titre: "La grandeur mathématique et l'expérience", pp. 26-44.

"Sur la Nature du Raisonnement Mathématique", in: RMM 2 (1894) 371-384; SH, chap. 1

"Réponse à quelques critiques", in: RMM 5 (1897), 59-70.

"Réflexions sur le Calcul des probabilités", in: Revue générale des Sciences pures et appliquées 10 (1899) 262-269; SH, ch. XI.

"La logique et l'intuition dans la science mathématique et dans l'enseignement", in: L'Enseignement Mathématique 1 (1899) 157-162; Oeuvres, tome 11, pp. 129-133.

"Du rôle de l'intuition et de la logique<sup>en</sup> mathématiques",



in: Compte-rendu du deuxième Congrès International de Mathématiques, tenu à Paris du 6 au 12 août 1900, Gauthier-Villars, 1902, pp.115-130. VS 1ère partie, chap. 1.

"Les définitions générales en mathématiques", in: L'Enseignement Mathématique 6 (1904) 257-283; Conférences du Musée pédagogique, 1904, pp. 1-18. SM II, chap. 2.

"Cournot et les principes du calcul infinitésimal", in: RMM 13 (1905) 293-306.

"Les Mathématiques et la logique", in: RMM 13 (1905) 815-835, et 14 (1906) 17-34, enfin 14 (1906) 294-317. SM II, chap. 3, 4 et 5.

"A propos de la logistique", in: RMM 14 (1906) 866-868.

"Letter to M.G.F. Stout", in: Mind 15 (1906) 141-143.

"Le Hasard", in: Revue du Mois. 3 (1907) 257-276. SM I, chap. 4.

"L'invention mathématique", in: L'Enseignement Mathématique 10 (1908) 357-371; Bulletin de l'Institut gén. psychologique 8 (1908) 175-187; Revue du Mois 6 (1908) 9-21; Revue générale des Sciences pures et appliquées 19 (1908) 521-526; SM I, chap. 3.

"L'Avenir des Mathématiques", in: Revue générale des Sciences pures et appliquées 19 (1908) 930-939; SM I, chap. 2.

"La Logique de l'Infini", in: RMM 17 (1909) 461-482. DP 4.

"Réflexions sur les deux notes précédentes", in: Acta Mathematica 32 (1909) 195-200. Réaction aux articles de A. SCHOENFLIESS, "Über eine vermeintliche Antonomie der Mengenlehre", in: Acta Mathematica 32 (1909) 177-184 et de E. ZERMELO, "Sur les ensembles finis et le principe d'induction complète", in: Acta Mathematica 32 (1909) 185-193. Dans Oeuvres, tome 11, pp. 114-119.

"Über transfinite Zahlen", in: Sechs Vorträge über ausgewählte Gegenstände aus der reinen Mathematik und Mathematische Physik, Leipzig-Berlin, 1910, pp. 43-48. Dans Oeuvres, tome 11, pp. 120-124.

"La Logique de l'infini", in: Scientia (Rivista di Scienza) 12 (1912) 1-11. DP chap. 5, sous le titre: "Les mathématiques et la logique".

#### Sur la géométrie:

"Sur les hypothèses fondamentales de la Géométrie", in: Bulletin de la Société Mathématique de France 15 (1886-1887) 203-216. Dans Oeuvres, tome 11, pp. 79-91.

"Les Géométries non euclidiennes", in: Revue générale des Sciences pures et appliquées 2 (1891) 769-774. SH, chap. 3.