

Contexte de découverte et contexte de justification : une aporie dans l'empirisme logique ?

PIER-ALEXANDRE TARDIF, *Université Laval*

1. Introduction

Dans un article publié en 1969, *Epistemology Naturalized*, Willard Van Orman Quine aborde le problème épistémologique du fondement de la science tel qu'il s'est posé dans la première partie du XX^e siècle pour l'empirisme logique. Le problème du fondement de la science concerne les mathématiques et ce que Quine appelle la connaissance naturelle ou empirique. Du côté des mathématiques, la fondation consiste à clarifier les lois et concepts mathématiques en les explicitant dans les termes de la logique des prédicats du premier ordre. Les vérités mathématiques seraient ainsi réduites à des vérités logiques évidentes, ou à tout le moins potentiellement évidentes moyennant leur dérivation à partir de vérités et d'étapes évidentes. Du côté de la connaissance empirique, la fondation consiste cette fois à fonder les connaissances et vérités naturelles sur l'expérience sensible en définissant, par exemple, la notion de «corps¹» en termes sensoriels et en justifiant les connaissances empiriques également en termes sensoriels. Quine fait cependant remarquer que, à la suite d'échecs répétés, l'abandon du projet fondationnaliste, qui consiste à fonder la science sur quelque chose de plus assuré qu'elle, a mené au «délogement de l'épistémologie hors de son vieux statut de philosophie première [qui] a entraîné une vague de scepticisme épistémologique^{2,3}». Non certes sans une pointe d'ironie, Quine précise que, après Carnap qui qualifiait péjorativement la métaphysique comme étant sans signification, Wittgenstein et ses disciples à Oxford ont trouvé une nouvelle vocation à la philosophie sous la forme d'une thérapie : guérir les philosophes de l'illusion qu'il y a une telle chose que des problèmes

épistémologiques⁴. L'objectif du présent article ne consiste ni à suivre Carnap ou Wittgenstein dans leurs dénonciations ni à faire l'apologie de l'épistémologie fondationnaliste, voire naturaliste, mais à reconstruire la signification de l'expression «scepticisme épistémologique» qui se trouve dans l'article de Quine. Pour ce faire, nous utiliserons, à la façon d'un algorithme, la distinction entre «contexte de découverte» et «contexte de justification» — ci-après dénommée «distinction DJ» — introduite par l'un des fondateurs de l'empirisme logique, Hans Reichenbach. Nous exposerons d'abord deux formes de cette distinction — celle de Reichenbach puis celle de Popper — en faisant ressortir quelques implications et difficultés les caractérisant. Nous brosserons ensuite un portrait schématique de l'empirisme logique en nous référant à la reconstitution proposée par Radnitzky. En conclusion, nous montrerons comment l'application de la distinction DJ à l'empirisme logique permet de faire ressortir l'impasse dans laquelle se trouve ce dernier, ce qui clarifiera en retour la signification de l'expression «scepticisme épistémologique» telle qu'employée par Quine.

2. Contexte de découverte et contexte de justification

2.1. Hans Reichenbach et Wesley Salmon

Dans *Experience and Prediction*⁵, Hans Reichenbach introduit une première distinction entre «relations internes» et «relations externes» afin de distinguer les champs d'investigation respectifs de l'épistémologie et de la sociologie. Les relations internes concernent le contenu de la connaissance, tandis que les relations externes combinent la connaissance avec des énonciations d'un autre type qui ne concerne pas ce contenu. Par exemple, un sociologue pourra rapporter non seulement que les astronomes construisent des télescopes pour observer les étoiles, mais également que les astronomes sont fréquemment des musiciens ou qu'ils appartiennent généralement à la classe bourgeoise de la société. Alors que la sociologie s'intéresse à la connaissance avant tout comme un fait social, l'épistémologie se concentre sur la structure logique interne (les relations internes⁶) des connaissances scientifiques. Cette première distinction n'est cependant pas suffisante, selon

Reichenbach, pour distinguer l'épistémologie de la psychologie. Contrairement à la psychologie, qui a pour tâche de décrire les processus réels de la pensée, l'épistémologie entend reconstruire les processus de pensées tels qu'ils devraient faire occurrence dans un système consistant, c'est-à-dire dénué de contradictions. En ce sens, l'épistémologie substitue aux processus réels de la pensée des reconstructions logiques formulées à l'aide d'un langage artificiel idéal (par exemple la logique des prédicats du premier ordre), ce que l'on désigne sous l'expression «reconstruction rationnelle», c'est-à-dire la reconstitution sous forme déductive de la structure logique de l'ensemble des énoncés d'une théorie scientifique. Reichenbach est ainsi amené à distinguer entre la façon dont un mathématicien découvre un théorème (le contexte de découverte) et la façon dont ce mathématicien présente la démonstration de ce théorème (le contexte de justification).

Dans son ouvrage *Logic*, Wesley Salmon apporte quelques précisions concernant la distinction DJ. Salmon fait référence à l'histoire selon laquelle Sir Isaac Newton aurait eu une intuition brillante au moment où, étant assis dans un jardin près d'un arbre, il a vu une pomme tombée sur le sol : les planètes dans leurs courses, les objets tombant sur terre, les marées, tout, bref, est gouverné par la loi universelle de la gravitation. Il s'agit d'une charmante anecdote concernant la découverte d'une théorie, mais elle n'a rien à voir avec sa justification : la question de la justification, précise Salmon, ne peut être considérée qu'en termes d'observations, d'expérimentations et d'arguments — «en deux mots, la justification de la théorie dépend de l'évidence qui la supporte et non des facteurs psychologiques qui ont donné à Newton l'idée de cette théorie⁷». Nous avons vu que Reichenbach propose la distinction DJ pour marquer une différence entre les champs d'investigations de la psychologie et de l'épistémologie ; Salmon précise que cette distinction est étroitement reliée à celle entre une inférence et un argument. L'activité psychologique de faire une inférence est un processus de découverte, mais la personne doit ensuite découvrir la conclusion — parfois, c'est même la conclusion qui est découverte en premier et l'on doit se mettre à la recherche d'évidences qui la

supportent. Pour bien marquer la différence, Salmon fait référence au perspicace détective Sherlock Holmes qui voudrait bien enseigner à Watson ses méthodes d'investigations, mais qui doit bien se rendre à l'évidence qu'il n'y a pas de règles qu'il peut communiquer à Watson afin que ce dernier puisse parvenir à réaliser ses prouesses. Les habiletés de Holmes font intervenir des facteurs tels que sa curiosité affûtée, son intelligence, son imagination fertile, la richesse de sa culture générale, etc. La difficulté est qu'il n'y a pas un ensemble de règles qui peut se substituer à ces habiletés. Si tel était le cas, ces règles constitueraient les règles de la découverte. Salmon de conclure que les gens peuvent certes améliorer leur raisonnement par l'éducation et la pratique, mais que ceci n'a rien à voir avec le fait d'adopter un ensemble de règles logiques. Ce que la logique nous apprend n'est pas à faire naturellement des inférences, mais à déterminer lesquelles nous pouvons légitimement accepter. Étant donné que le contexte de découverte fait intervenir l'imagination et des circonstances fortuites dans le processus réel de la pensée, l'imposition à ce processus réel de règles logiques constituerait plutôt selon Salmon une camisole de force pouvant inhiber la créativité du chercheur. Sans emprise conséquente ou positive sur le contexte de découverte, la logique (ou l'épistémologie) concerne alors uniquement le contexte de justification. Puisque la justification d'un énoncé est un argument, la justification comprend deux aspects indépendants l'un de l'autre : la vérité de ses prémisses et la rectitude logique de l'argument (sa validité). En montrant que les prémisses sont fausses ou douteuses, de même qu'en montrant que l'argument est logiquement invalide, nous montrons certes que la justification est insatisfaisante, mais cela ne suffit pas à montrer que la conclusion est fausse. Par ailleurs, Salmon souligne que de considérer que les éléments du contexte de découverte — par exemple les particularités historiques, nationales, religieuses ou autres entrant dans la genèse d'une théorie — sont nécessairement pertinents à la question de la valeur de vérité est une erreur. À titre d'exemple de cette erreur, à savoir le sophisme génétique (*genetic fallacy*), Salmon rappelle la condamnation par les nazis de la théorie de la relativité d'Einstein

sous prétexte que celui-ci était juif. Attardons-nous maintenant à la seconde forme de la distinction.

2.2. Karl Popper

Sir Karl Popper introduit la distinction DJ dans son ouvrage *La logique de la découverte scientifique*⁸. Il fait remonter cette distinction à celle posée par Kant entre les questions de fait (*quid facti?*) et les questions de justification ou de validité (*quid juris?*). D'aucuns ont souligné à juste titre que « [p]our Popper, il ne faut pas confondre le processus d'invention d'un énoncé et son examen logique⁹ ». Alors que la psychologie traite des faits empiriques, la logique de la connaissance traite uniquement des relations logiques entre les énoncés. Popper distingue ainsi le processus de conception d'une nouvelle idée en spécifiant que la question de « savoir comment cette idée peut naître dans l'esprit d'un homme — qu'il s'agisse d'un thème musical, d'un conflit dramatique ou d'une théorie scientifique — peut être d'un grand intérêt pour la psychologie empirique, mais cette question ne relève pas de l'analyse logique de la connaissance scientifique¹⁰ ». Comme pour Reichenbach et Salmon, l'acte de concevoir ou d'inventer ne peut faire l'objet d'une analyse logique selon Popper. L'analyse méthodologique que celui-ci préconise est une sorte de reconstruction rationnelle qui consiste à faire ressortir la charpente (forme) logique de la procédure de testabilité (*testing*). Dans ces conditions, malgré une certaine coïncidence du contexte de découverte entre Reichenbach et Popper, nous devons néanmoins conclure que leurs distinctions DJ sont différentes. Car même si Popper discute de justification en parlant du contexte scientifique propre à l'analyse épistémologique, il considère le vérificationnisme comme une erreur et le processus d'évaluation des théories scientifiques pour lequel il opte diffère de celui de Reichenbach. On ne peut donc pas réduire l'une à l'autre les deux distinctions entre « contexte de découverte » et « contexte de justification¹¹ ». Alors que Reichenbach préconise l'induction et une théorie vérificationniste selon laquelle les énoncés universels sont vérifiés par l'expérience sensible (c'est-à-dire par des énoncés singuliers), Popper opte pour la déduction et la théorie falsificationniste. Selon la méthodologie

falsificationniste que Popper expose dans *La logique de la découverte scientifique*, une hypothèse théorique sera dite testable et scientifique si elle est falsifiable en principe — sinon, il s'agit d'une hypothèse métaphysique. Une théorie est falsifiable en principe si la classe de ses falsificateurs potentiels (ou logiques, par opposition à actuels ou réels) n'est pas vide. Un falsificateur potentiel est un énoncé de base décrivant un événement dont la possibilité est logiquement interdite par la théorie. Si cet événement fait occurrence, alors la théorie sera contredite. La différence méthodologique cruciale entre les conceptions de Reichenbach et de Popper peut ainsi être explicitée à l'aide de leurs différents critères de démarcation. Comme le précise Popper, le critère de démarcation de la logique inductive consiste à dire que «l'on doit pouvoir décider de manière définitive de la vérité et de la fausseté de tous les énoncés de la science empirique (ou encore tous les énoncés "pourvus de sens")¹²». Or, bien qu'un énoncé strictement universel¹³ soit falsifiable en principe, puisqu'il suffit de trouver un seul cas particulier le contredisant pour le rendre faux, il n'est pas vérifiable (une variante du problème de l'induction soulevé par Hume). C'est pourquoi Popper adopte la falsifiabilité plutôt que la vérifiabilité d'un système comme critère de démarcation. Étant donné que cette différence entre les contextes de justification de Popper et de Reichenbach touche à un élément crucial du programme de recherche de l'empirisme logique, il importe de s'attarder succinctement à leurs contextes de justification avant de présenter schématiquement ce dernier.

2.3. Critique de l'induction et de la théorie vérificationniste

Dans un ouvrage postérieur à *Experience and Prediction* intitulé *The Rise of Scientific Philosophy*, Hans Reichenbach précise que l'acte de découvrir échappe à l'analyse logique, puisqu'il n'y a aucun ensemble de règles à partir desquelles une machine à découvertes pourrait être construite et se substituer à la fonction créatrice du génie. Il poursuit en notant que la philosophie scientifique s'intéresse uniquement au contexte de justification et que «la justification en termes de données observables est le sujet de la théorie de l'induction¹⁴». À cet égard, le principe d'induction, censé justifier

les inférences inductives, détermine selon Reichenbach la vérité des théories scientifiques. Soulignons que ce principe est fondamental à la fois pour la science et pour l'épistémologie de l'empirisme logique. Éliminer le principe d'induction de la science « ne signifierait rien de moins que priver celle-ci de son pouvoir de décider de la vérité et de la fausseté de ses théories. Il est clair que sans lui la science ne garderait plus longtemps le droit de distinguer ses théories des créations fantasques et arbitraires de l'esprit du poète¹⁵ ». Dans la mesure où l'empirisme logique conçoit l'épistémologie comme une science ayant notamment pour tâche de justifier les connaissances scientifiques, le principe d'induction s'avère être un élément de première importance. Dans le premier chapitre de *La logique de la découverte scientifique*, Popper mène précisément une critique à l'endroit de la logique inductive de Reichenbach et du vérificationnisme défendu par les membres du néopositivisme auxquels il fait référence, notamment Carnap, Schlick, Wittgenstein et Waismann. De l'avis de Popper, du point de vue du problème de la démarcation entre science et non-science, la logique inductive et le vérificationnisme coïncident et constituent une erreur.

Une inférence inductive consiste à passer des énoncés singuliers (comme des comptes rendus d'observations ou d'expériences) à des énoncés universels (des hypothèses et des théories). La difficulté de savoir si ces inférences inductives — c'est-à-dire l'inférence d'énoncés universels à partir d'énoncés singuliers — sont justifiées ou à quelles conditions elles le sont est ce que l'on a appelé, à la suite de Hume, le problème de l'induction : à partir du comportement des choses dans le passé, nous inférons qu'il en sera de même dans le futur en vertu du principe de l'uniformité de la nature. Hume défend la thèse selon laquelle ce principe et cette inférence, laquelle contient plus d'information dans sa conclusion qu'il y en a dans ses prémisses, ne sauraient se justifier rationnellement ou logiquement. Dans la perspective qu'il adopte en effet, il n'y a que deux façons dont nous pourrions justifier un tel principe : soit i) comme une relation entre idées, soit ii) par une réduction à des faits. D'un côté (i), la voie de la démonstration déductive *a priori* est interdite, puisque prétendre que le futur ne sera pas conforme au passé n'implique pas

de contradiction. De l'autre (ii), on ne saurait justifier ce principe par un recours aux faits sous peine de circularité ; car, pour ce faire, il faudrait avoir recours à l'induction et donc présupposer le principe que nous voulons justifier. Le seul argument supplémentaire qu'ajoute Popper dans sa critique du principe d'induction entériné par Reichenbach est que, pour justifier ce principe, nous devrions supposer un principe d'induction d'un ordre supérieur et ainsi de suite — ce qui conduit à une régression à l'infini¹⁶.

Comme le rapporte Salmon¹⁷, Reichenbach croyait avoir résolu le problème de l'induction posé par Hume. La clef de cette réussite selon Salmon est la reconnaissance, par Reichenbach, que ce qui est demandé n'est pas de prouver la proposition factuelle de l'uniformité de la nature comme le suppose Hume, mais de justifier une règle. À la suite de Herbert Feigl, Salmon nous invite à distinguer entre deux sortes de justification (*justification*) : d'une part la validation (*validation*), qui consiste à dériver une règle ou une proposition à partir d'un principe plus fondamental ; d'autre part, la défense (*vindication*), qui consiste à montrer que l'usage d'une règle ou d'une proposition est bien adapté à nos objectifs. Salmon note ensuite que la justification que Reichenbach propose de l'induction n'est pas une validation, mais bien une défense. Brièvement, l'argument de Reichenbach consiste à dire que si nous sommes chanceux et que la nature se trouve être uniforme, alors l'usage de l'induction répondra à nos attentes. Comme le souligne Salmon, la structure de l'argument de Reichenbach est similaire au pari de Pascal : il ne consiste pas à justifier la croyance en une proposition, mais plutôt à justifier ou à démontrer l'utilité d'une pratique (la méthode inductive), ce pour quoi Reichenbach caractérise sa justification de pragmatiste.

Manifestement, ces justifications pragmatistes ne sont pas suffisantes aux yeux de Popper, pour qui le principe d'induction est à la fois superflu et à la base d'incohérences logiques. Sa critique est de nature logique et consiste à souligner que l'inférence inductive n'est pas valide : la conclusion d'un argument inductif, qui porte sur des cas passés, présents et futurs, contient toujours plus d'informations (pouvant modifier sa valeur de vérité) que les prémisses, qui ne portent que sur les cas passés et présents. Un problème similaire

se pose dans le cas du vérificationnisme, qui suppose que la vérité et la fausseté d'un énoncé dépendent de sa méthode de vérification. Si l'énoncé que l'on confronte à l'expérience est vérifié, alors il est vrai ; s'il est réfuté, alors il est faux. La difficulté est que la forme de raisonnement implicite derrière la théorie vérificationniste fait appel à une conception pour le moins difficilement défendable. Le raisonnement consiste à affirmer le conséquent d'une implication pour en déduire l'antécédent : si P alors Q, Q, donc P. On se retrouve avec une forme de raisonnement qui est à la croisée du *modus ponens* (si P alors Q, P, donc Q) et du *modus tollens* (la contraposition : si P alors Q, non Q, donc non P). La difficulté est que, dans cette conception, la causalité est identifiée au connecteur logique de l'implication matérielle. Or, l'implication logique se définit par rapport à la table de vérité selon laquelle si Q est vrai, alors peu importe la valeur de vérité de P, l'implication est toujours vraie. Reformulée en termes de causalité, cette conception du connecteur logique de l'implication matérielle implique que peu importe la présence ou l'absence de la cause, l'effet se produira. On a voulu palier cette difficulté en proposant une implication stricte, qui peut se formuler de la façon suivante en logique modale : $\neg\Diamond(P \wedge \neg Q)$, c'est-à-dire « il n'est pas possible que (P et non-Q) ». De l'avis de Mario Bunge¹⁸, cette seconde formulation devait également s'avérer inadéquate.

Il ne s'agit pas d'insinuer que les défenseurs de l'induction et du vérificationnisme ne reconnaissent pas ces difficultés logiques, au contraire. À cet égard, l'on ne s'étonnera pas que des auteurs comme Reichenbach et Carnap se soient tournés vers le problème du fondement de la logique des probabilités et aient modifié le principe d'induction en conséquence. Du point de vue probabiliste, les énoncés scientifiques ne seraient plus strictement vrais ou faux, mais approximativement vrais ou approximativement faux. Au diapason avec l'aphorisme de l'évêque Joseph Butler selon lequel la probabilité est le guide même de la vie, l'objectif fondamental de la défense (*vindication*) de l'induction est d'acquérir la connaissance des probabilités. Reichenbach est ainsi amené à proposer une règle d'induction : « Si une section observée initiale comprenant n membres d'une séquence de plusieurs A contient m éléments avec l'attribut

B, stipulons que la limite de la fréquence relative de B dans A est contenue à l'intérieur de l'intervalle $m/n \pm \delta^{19}$. La règle d'induction constitue ainsi un instrument pour trouver des probabilités : lorsque l'événement A fait occurrence, la règle d'induction nous fait anticiper l'événement B avec la probabilité $m/n \pm \delta$. La valeur de l'écart-type δ est quant à elle choisie par des aspects pragmatiques du contexte, à savoir le degré de précision requis dans une situation particulière. Reichenbach étend la notion d'« implication » de la logique classique du premier ordre à celle d'« implication probabiliste », notion qui exprime la mesure dans laquelle l'énoncé « e » confirme l'hypothèse « h » : $x \in A \supset_p x \in B$, où « p » est une quantité entre zéro et un inclusivement. Si cette adaptation pragmatiste justifie (constitue une défense de) l'applicabilité du principe d'induction, c'est néanmoins au détriment d'une perte de validité logique, puisqu'on ne peut plus parler de véritable dérivation logique dans le calcul des prédicats du premier ordre²⁰. Par ailleurs, aux yeux de Popper, ce principe d'induction tombe sous le coup de sa précédente critique et doit être justifié à son tour, ce qui conduit à nouveau soit à une régression à l'infini, soit à l'apriorisme. Ces diverses difficultés attachées à la logique inductive sont à son avis insurmontables.

3. L'empirisme logique

Notre présentation schématique de l'empirisme logique est tirée d'un ouvrage de Gerard Radnitzky intitulé *Contemporary schools of metascience*²¹. Radnitzky distingue l'épistémologie traditionnelle (la philosophie des sciences) de la métascience dont il se réclame. L'épistémologie traditionnelle n'est pas une discipline scientifique, mais une branche de la philosophie qui produit des connaissances philosophiques sous la forme de croyances, de jugements de valeur et d'images idéales de la science au moyen d'une méthode d'argumentation critique. Au contraire, la métascience est une discipline scientifique qui produit des systèmes de savoir à propos de son objet, la science. La métascience est organisée comme un système cybernétique et procède par accumulation du savoir par la vérification empirique de ce savoir (sans jamais le démontrer définitivement) et par l'organisation de ce savoir en systèmes. La

méthode que préconise Radnitzky est la praxéologie, laquelle constitue une branche de la métascience dont le but est de formuler une théorie de la croissance du savoir qui ne soit ni psychologique ni sociologique, c'est-à-dire d'énoncer des critères objectifs de la croissance du savoir. De façon générale, la praxéologie²² est une discipline qui se donne pour objet l'analyse de la « *praxis* », c'est-à-dire de la pratique ou de l'action humaine. Chez Radnitzky, la théorie praxéologique élabore des modèles de production du savoir et est considérée comme une science humaine de la décision et de l'action rationnelle. Sa praxéologie conçoit l'entreprise de recherche comme un système d'actions, de stratagèmes, de mouvements, etc²³. À cet égard, la théorie praxéologique entend permettre au chercheur, qui doit décider de la manière la plus rationnelle de faire une recherche, d'accroître sa liberté de décision individuelle à l'aide de critères rendus explicites par la théorie de la pratique²⁴. La perspective praxéologique de Radnitzky présente une entreprise de recherche — dans le cas qui nous intéresse, l'empirisme logique — comme un système d'actions constitué non d'un ensemble de personnes, mais d'un ensemble de publications. Chaque entreprise de recherche comprend un aspect synchronique (ou programmatique, l'école) et un aspect historique (la tradition). Si l'ensemble de publications est étudié dans une perspective systémiste ou synchronique, il porte le nom d'« école de pensée » avec des publications relativement contemporaines. Si le même ensemble de publications est étudié dans une perspective historique ou diachronique, il porte cette fois le nom de « tradition intellectuelle ». La praxéologie de Radnitzky ne vise pas à décrire ni à expliquer historiquement une tradition, mais à la reconstruire rationnellement. En appliquant son modèle d'une entreprise de recherche aux publications des représentants de la tradition de l'empirisme logique, Radnitzky tente d'identifier un cadre, des outils intellectuels, un programme de recherche, etc. qui leur sont communs.

Distinguons d'abord deux grands blocs : le cadre et l'ensemble de la recherche autour du programme de recherche. Le cadre est une sélection qu'opère l'entreprise de recherche parmi les conceptions du monde, de la connaissance, des valeurs, etc., qui circulent

dans leur milieu intellectuel. Ce cadre se divise en deux parties principales : une partie cognitive et une partie axiologique. En premier lieu, nous pouvons considérer le milieu intellectuel et la partie cognitive du cadre de l'entreprise de recherche de l'empirisme logique, qui comprennent chacun six éléments, chaque élément de l'un allant de pair avec un élément de l'autre. Dans le cas des deux premières paires, il s'agit de réactions à l'encontre du milieu intellectuel. Ce milieu était dominé, d'une part par l'idéalisme allemand, c'est-à-dire le transcendantalisme qui régnait à l'époque du Cercle de Vienne ; d'autre part par les discussions sur la théorie des jugements synthétiques *a priori* chez Kant. À ces deux éléments du milieu intellectuel correspondent deux éléments de la partie cognitive, d'une part l'opposition farouche de l'empirisme logique à toute forme de métaphysique ; d'autre part le rejet par l'empirisme logique de toute proposition synthétique *a priori*. Les quatre autres paires constituent non des rejets, mais plutôt des emprunts au milieu intellectuel. Du côté du milieu intellectuel, nous avons l'entreprise de Whitehead et Russell dans les *Principia Mathematica* ; la théorie du langage idéal de Descartes et Leibniz à Peano, Frege et Russell ; le conventionnalisme de l'époque et finalement la tradition des empiristes anglo-saxons (dont Mill et Hume). Du côté de la partie cognitive, nous avons la théorie de la dichotomie entre analytique (sciences formelles) et synthétique (sciences empiriques) ; l'idée de l'isomorphisme entre le langage idéal et la forme logique du monde ; le principe selon lequel toute orientation dans le monde est plus ou moins conventionnelle et finalement le principe de l'empiricité des théories.

Le milieu intellectuel fournit également la partie axiologique du cadre de l'empirisme logique, c'est-à-dire les idéaux que les représentants de cette entreprise de recherche partagent et que nous pouvons séparer en trois aspects. Le premier élément correspond à l'idéal du savoir : le savoir doit i) être certain comme le savoir formel exemplifié par les vérités logiques, ii) définitif et éternel comme le savoir en mathématique et iii) unifié, c'est-à-dire présenté sous une forme axiomatisée. De cet idéal du savoir dérive le second élément, l'idéal de la science qui correspond, pour les sciences formelles,

à la métamathématique, et pour les sciences empiriques, à la physique. Finalement, cela donne lieu au troisième élément, l'idéal de l'épistémologie, c'est-à-dire la conception générale de ce que les chercheurs voudraient que soit leur discipline. Cet idéal correspond à la métamathématique et consiste à imiter les *Principia Mathematica* de Whitehead et Russell.

Le programme de recherche est le fruit d'une première prospection des tâches et est gouverné par la partie axiologique du cadre de l'entreprise de recherche. Le programme de recherche de l'empirisme logique est double. Il consiste à constituer une philosophie scientifique et à clarifier et préciser l'idéal de la science unifiée.

La «philosophie scientifique» dont il est question comporte deux aspects : a. l'étude des systèmes formels en métamathématique et en logique et b. l'étude de la structure formelle et du caractère empirique du langage de la science. L'idéal de la science unifiée consiste à réduire le langage des différentes sciences à un langage commun. Comme on le sait, la planification de la recherche de l'empirisme logique est guidée par une «stratégie» qui consiste à imiter la métamathématique²⁵.

Le plan général de la recherche consiste à formaliser et axiomatiser les concepts fondamentaux de la science idéale. Les projets particuliers de l'empirisme logique peuvent être regroupés sous trois grands titres : le problème de la signification empirique, le problème de la confirmation et le problème de l'explication. Le problème de la signification empirique consiste à développer des critères d'adéquation permettant d'introduire des termes et des concepts non-logiques dans le schéma de la science unifiée visée par l'empirisme logique. Autrement dit, il s'agit de spécifier un algorithme (des règles ou des conditions nécessaires et suffisantes²⁶) permettant de décider si un énoncé (ou un texte) contient un contenu, à savoir s'il fait référence au monde extérieur. Par exemple, ce qui distingue une explication (ou une hypothèse scientifique) d'un théorème mathématique est qu'une théorie physique possède un contenu représentationnel (fait référence au monde), alors que les formules tautologiques de la logique formelle n'en ont aucun.

Le problème de la signification empirique implique ainsi deux démarcations, à savoir celle entre physique et mathématiques, puis celle entre science empirique et métaphysique. Le problème de la confirmation des théories (ou connaissances) scientifiques ne donne pas lieu, pour sa part, à une théorie de la confirmation à proprement parler, mais plutôt, comme nous l'avons vu avec Carnap, à une tentative de fondation de la logique inductive guidée par l'objectif de répondre à la question « qu'est-ce que signifie le fait que l'énoncé e confirme l'hypothèse h au degré r ? ». Finalement, le problème de l'explication, qui s'inscrit dans le cadre métamathématique guidant les recherches de l'empirisme logique, prend les traits d'un problème concernant la théorie de la démonstration ou théorie de la preuve (*proof theory*). L'explication est ainsi conçue comme un argument dont tout l'intérêt consiste à montrer que les prémisses sont liées à la conclusion d'une manière formellement acceptable. Le paradigme le plus simple d'une telle explication E est « $\{C\} \vdash E$ », où C représente une cause quelconque (des conditions ou circonstances initiales).

Selon Radnitzky, l'étude de la mise en œuvre de ces trois projets particuliers met en évidence que la partie du programme de recherche consistant à constituer une philosophie scientifique a été complètement supplantée par l'autre, à savoir clarifier et préciser l'idéal de la science. Les trois projets particuliers ne sont alors ni plus ni moins que des sous-tâches de la clarification de l'idéal de la science unifiée. À mesure que l'empirisme logique est de plus en plus guidé par cet idéal, le programme initial est relégué à l'arrière-plan. Les objectifs fondamentaux consistent alors simplement à élaborer, dans les termes de Radnitzky, une métascience ressemblant le plus possible à la métamathématique. Dans ces conditions, l'empirisme logique n'est pas guidé, au niveau de ses projets particuliers, par un véritable programme de recherche pouvant éventuellement être amélioré, mais est plutôt aveuglément assujéti à un idéal de la science et à un idéal de l'épistémologie qu'on ne peut jamais remettre en question²⁷. Quels sont alors les résultats de la recherche de l'empirisme logique selon Radnitzky? Le résultat le plus intéressant consiste à avoir élaboré des outils intellectuels d'une grande précision, diverses techniques de l'analyse logique et principalement de l'axiomatisation

des théories scientifiques. Mais le seul contact qu'entretient cette entreprise de recherche avec son milieu intellectuel est celui issu de son intérêt pour l'explication scientifique. Hormis ce contact restreint, l'empirisme logique constitue un cercle fermé dont les représentants ne se soucient guère de l'intérêt que suscitent leurs travaux hors de l'entreprise de recherche. Les trois principaux projets particuliers ont abouti à des impasses sans issue. De ce fait, les représentants de l'empirisme logique se sont vus contraints de faire des concessions mineures — par exemple le tournant probabiliste que nous avons vu avec le problème de l'induction —, mais sans jamais réajuster leurs présupposés, leurs idéaux et leur programme de recherche. Notons à cet égard que lorsque vient le temps de spécifier qui sont les penseurs inclus et exclus de l'empirisme logique à partir de la définition radnitzkienne, le cas le plus problématique est celui de Quine. Au début de sa présentation de l'empirisme logique, Radnitzky considère Quine comme un de ses représentants. Un peu plus loin, Radnitzky se ravise et considère que Quine devrait être étudié à part puisqu'il rejette une conception fondamentale de l'empirisme logique, à savoir la distinction « analytique-synthétique ». Radnitzky considère en effet la dualité « formel-analytique » et « empirique-synthétique » comme étant caractéristique du fondement philosophique de l'empirisme logique²⁸. Selon cette distinction, les énoncés analytiques sont des énoncés dont la vérité est fondée seulement sur la signification des mots et indépendamment des faits, alors que les énoncés synthétiques sont des énoncés dont la vérité repose sur des questions de fait et de ce qui se déroule dans le monde. Revenons maintenant à notre objectif qui consiste à clarifier l'expression « scepticisme épistémologique » chez Quine.

4. Une impasse cognitive

Sur la base de la distinction « analytique-synthétique », l'empirisme logique renvoie les questions concernant le contexte de découverte à la science empirique (synthétique *a posteriori*) et les questions concernant le contexte de justification à la logique (analytique *a priori*)²⁹. Pour l'empirisme logique, la question épistémique, qui concerne la façon dont on acquiert une théorie, a en effet perdu toute

pertinence, puisqu'elle ne peut être caractérisée par un ensemble de règles logiques, c'est-à-dire un algorithme conduisant, en un nombre fini d'étapes, à un résultat valide, en l'occurrence une découverte, ce qui présuppose que la question épistémique ne peut recevoir une réponse adéquate que dans une perspective formaliste ou logico-déductive. L'empirisme logique se détourne donc du contexte de découverte et se consacre exclusivement au contexte de justification, qui concerne la question fondationnelle : la façon dont on justifie les connaissances. Le programme de recherche initial de l'empirisme logique était double : d'une part, constituer une philosophie scientifique, d'autre part clarifier et préciser l'idéal de la science unifiée. Comme nous l'avons dit en introduction, ces deux aspects vont de pair. Clarifier les concepts scientifiques en les définissant dans les termes de la logique des prédicats du premier ordre et en les ordonnant déductivement revient à fonder logiquement la théorie scientifique faisant l'objet de la traduction ou de la reconstruction rationnelle. Carnap entendait réaliser cette fondation à l'aide d'énoncés analytiques *a priori*. Du côté des sciences formelles, la difficulté que souligne Quine est qu'historiquement, on a montré que les mathématiques ne se réduisent pas strictement à la logique, mais uniquement à la logique symbolique additionnée de la notion de «classes» empruntée à la théorie axiomatique des ensembles. Du côté des sciences empiriques, la difficulté est qu'il n'est tout simplement pas possible de rendre compte du monde extérieur uniquement à l'aide d'une suite de définitions purement *a priori* comme entendait le faire Carnap dans son ouvrage *La construction logique du monde*^{30,31}. Nous avons vu non seulement que, des deux tâches principales du programme de recherche de l'empirisme logique, la première (constituer une philosophie scientifique) a été remplacée par la seconde (clarifier et préciser l'idéal de la science unifiée), mais également que les trois projets particuliers associés à la seconde tâche (les problèmes de la signification empirique, de la confirmation et de l'explication) ont abouti à des impasses. La critique de la théorie vérificationniste de la signification prend ainsi toute son importance : s'il n'est pas possible de confirmer ni de réfuter une théorie ou un énoncé théorique, c'est-à-dire s'il n'est pas possible de dire s'ils sont vrais ou faux,

alors comment pourrait-on en connaître la signification ? Comme mentionné en introduction, les échecs répétés du projet visant à conférer à la science un fondement irréfutable ont alimenté, selon Quine, une vague de scepticisme épistémologique grandissante. Ces échecs donnent lieu à l'idée qu'il n'y a pas, contrairement à l'idéal de la philosophie scientifique de l'empirisme logique, de tel fondement ultime et donc qu'il y a seulement plusieurs fondements possibles pour chaque discipline scientifique particulière — et les mieux placés pour s'en occuper sont les scientifiques eux-mêmes. Non sans une certaine ironie, c'est sur la base de la distinction DJ que l'empirisme logique entendait spécifier le champ d'investigation dans lequel la philosophie prétendait contribuer à l'avancement des connaissances. Or, ce que montrent les échecs répétés du projet fondationnaliste (par exemple la fondation logique des probabilités) est que le contexte de justification, et non seulement le contexte de découverte, sont du ressort des sciences. Il y a lieu de parler d'une impasse cognitive pour l'épistémologie telle que conçue par l'empirisme logique, puisque celui-ci s'est non seulement résigné à remplacer la science au niveau du contexte de découverte, mais s'est également révélé incapable de la fonder. Explicitée à l'aide de la distinction DJ, l'expression «scepticisme épistémologique» chez Quine signifie que le contexte de justification n'est pas du ressort de l'épistémologie telle qu'elle est conçue par l'empirisme logique. Cette conséquence, loin de nous éloigner de l'épistémologie, nous enjoint plutôt — à l'instar de Quine qui préconise l'épistémologie naturalisée comme solution de rechange — à repenser l'épistémologie afin d'en élaborer une conception qui puisse échapper à un tel cul-de-sac.

-
1. Conformément à l'usage répandu notamment en philosophie analytique, des guillemets («») seront utilisés lorsqu'il sera fait mention plutôt qu'usage d'un terme.
 2. Willard Van Orman Quine, *Ontological relativity: and other essays*, New York, Columbia University Press, 1969, p. 87 (nous traduisons).
 3. Quine emploie l'expression «*epistemological nihilism*». Lors de la traduction, le terme «scepticisme» a été préféré au terme «nihilisme» étant donné qu'il rend aussi bien compte de la signification véhiculée

par l'expression de Quine et qu'il est plus usité en matière de théorie de la connaissance (par exemple le scepticisme inhérent à tout empirisme, une tradition dont Quine se réclame).

4. Il importe d'éviter une ambiguïté dans l'emploi des termes «épistémique» et «épistémologique». Il est de coutume, dans la tradition philosophique anglo-saxonne, de distinguer entre les thèses philosophiques qui s'intéressent à la façon dont l'être humain connaît naturellement et spontanément, l'*epistemology*, et le champ de recherche en philosophie contemporaine qui prend pour objet la science moderne (et notamment sa justification), la *philosophy of science*. Nous traduirons (ou utiliserons) en conséquence et autant que possible «*epistemology*» par (pour) «théorie de la connaissance» et «*philosophy of science*» par (pour) «épistémologie». La difficulté est que Quine, qui s'intéresse d'abord et avant tout à l'*epistemology*, n'admet aucune distinction tranchée entre ces deux champs de recherche, puisqu'à son avis la science n'est qu'une extension, plus raffinée et plus abstraite, de la connaissance naturelle, de sorte qu'à son avis les connaissances naturelles sont sur le même continuum que les mathématiques.
5. Hans Reichenbach, *Experience and prediction*, Chicago, III. : University of Chicago Press, 1938 (1952), pp. 5-8 pour le reste du paragraphe.
6. Reichenbach fait appel à la distinction entre «relations externes» et «relations internes» comme une heuristique afin de relever les champs distinctifs de l'épistémologie et de la sociologie, mais n'entérine pas nécessairement les présupposés relatifs à cette distinction (notamment l'essentialisme défendu par les idéalistes du 19^e siècle). Les relations internes sont censées être des relations intrinsèques (à ne pas confondre avec des qualités intrinsèques) à la nature des choses, énoncés, ou faits mis en relation. Par exemple, l'arc d'un cercle est relié de façon interne (intrinsèque) au centre de ce cercle au sens où il ne pourrait être cet arc sans entretenir une relation avec ce centre.
7. Wesley Salmon, *Logic*, Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall, 1973, p. 10.
8. Notons que ce titre génère une confusion puisque Popper s'intéresse au contexte de justification et non au contexte de découverte dans cet ouvrage. Dès la première page de celui-ci, Popper précise que sa thèse est que la tâche de la logique de la connaissance scientifique consiste à fournir une analyse logique des méthodes des sciences empiriques ; or, à son avis, le processus de découverte ne saurait faire l'objet d'une telle analyse logique.
9. Christian Hallé, *Thomas Kuhn et l'approche logico-normative*, Québec, Université Laval, Accès via Proquest (thèse de maîtrise), p. 13.

10. Karl Raimund Popper, *La logique de la découverte scientifique*, traduit de l'anglais par Nicole Thyssen-Rutten et Philippe Devaux, préface de Jacques Monod, Paris, Payot, 1982, p. 27.
11. Christian Hallé, *op. cit.*, p. 14.
12. Popper, *op. cit.*, p. 36.
13. Un énoncé strictement universel est un énoncé portant sur un nombre infini de cas particuliers sans aucune restriction quant au temps ou à l'espace et se distingue donc de l'énoncé numériquement universel, qui porte sur tous les cas particuliers spécifiques à un lieu et un temps donnés ; par exemple, «tous les enfants» versus «tous les enfants présents dans le local 501 de l'école Sacré-Cœur le 21 janvier 1991».
14. Hans Reichenbach, *The Rise of Scientific Philosophy*, Berkeley, University of California Press, 1963, p. 231.
15. Hans Reichenbach, «Kausalität und Wahrscheinlichkeit» dans *Erkenntnis*, vol. 1, 1930, pp. 158-188, p. 186 ; cité dans Popper, *op. cit.*, p. 24.
16. Popper, *op. cit.*, pp. 23-25.
17. Wesley C. Salmon, «Hans Reichenbach's Vindication of Induction» dans *Erkenntnis* (1975-), vol. 35, n° 1/3, Special Volume in Honor of Rudolf Carnap and Hans Reichenbach (Jul., 1991), pp. 99-122, pp. 99-100.
18. Mario Bunge, *Causality in Modern Science* (3^e ed.), New York, Dover Publications Inc., 1979, p. 244. Disponible aussi sous Mario Bunge, *Causality : the place of causal principle in modern science*, Cleveland, World Co., 1963 (2^e ed.).
19. Salmon, «Hans Reichenbach's Vindication of Induction», *loc. cit.*, pp. 101-102 (nous traduisons).
20. Après avoir précisé que la procédure inductive constitue une méthode d'anticipation sous la forme d'essais et erreurs, Reichenbach soutient que «*When we use the logical conception of probability, the rule of induction must be regarded as a rule of derivation, belonging in the metalanguage*» (c'est l'auteur qui souligne). Mais il admet implicitement aussitôt que le concept de «*dérivation inductive*» n'est pas strictement synonyme avec celui de «*dérivation déductive*» : «*It [la règle de dérivation inductive] is comparable to the rule of inference of deductive logic, but differs from it in that the conclusion is not tautologically implied by the premises*», cf. Hans Reichenbach, *The theory of probability*, University of California Press, 1949, p. 448 pour les deux citations.
21. Gerard Radnitzky, *Contemporary schools of metascience*, Göteborg, Akademiförlaget, 1968.

22. D'abord revendiquée par Ludwig von Mises dans son ouvrage *L'Action Humaine* en 1949.
23. Gerard Radnitzky, «Towards a theory of reserach which is neither logical reconstruction nor psychology or sociology of science», dans *Quality and Quantity*, vol. 6 (2), 1972 pp. 193-238.
24. Gerard Radnitzky, «La philosophie de la recherche scientifique», dans *Archives Philosophiques*, 1974, pp. 55-56.
25. François Tournier, *Le problème de la détermination sociale en science*, Université du Québec à Trois-Rivière, 1983, p. 98.
26. Radnitzky donne cet exemple : «*A sentence S of a language L is ES [empirically significant] if and only if: (1) S belongs to L (is wellformed in L) and is not analytic in L; (2) there is a finite set of sentences {O1, O2, ..., On} such that: (a) O1, O2, ..., On are observation sentences, b) the conjunction of O1, O2, ..., On is consistent in L; (3) S is derivable from the set {O1, O2, ..., On}*», cf. Radnitzky, *Contemporary schools of metascience*, p. 121.
27. François Tournier, *op. cit.*, p. 99.
28. Radnitzky, *Contemporary schools of metascience*, p. 58.
29. Si une théorie scientifique est confrontée au moyen d'expérimentations dites empiriques, l'ensemble d'énoncés en jeu contiendra à la fois des énoncés empiriques et des énoncés théoriques. Mais, comme nous l'avons vu, la justification prend pour l'empirisme logique la forme d'un argument, dont la validité ne concerne que la forme logique, c'est pourquoi elle est *a priori*.
30. Rudolf Carnap, *La construction logique du monde*, Paris, Librairie Philosophique J. Vrin, 2002.
31. Quine, *op. cit.*, p. 70 et 76.