



Science et histoire : un abus de l'intervention épistémologique

François Tournier

Volume 44, numéro 1, février 1988

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/400361ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/400361ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Faculté de philosophie, Université Laval

ISSN

0023-9054 (imprimé)

1703-8804 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Tournier, F. (1988). Science et histoire : un abus de l'intervention épistémologique. *Laval théologique et philosophique*, 44(1), 85–101. <https://doi.org/10.7202/400361ar>

SCIENCE ET HISTOIRE : UN ABUS DE L'INTERVENTION ÉPISTÉMOLOGIQUE ¹

François TOURNIER

RÉSUMÉ. — Le présent exposé est méta-épistémologique puisque nous y étudions les propriétés (les implications) d'un modèle épistémologique. Plus particulièrement, nous analysons un type d'intervention épistémologique en sciences humaines qui est caractéristique d'une école de pensée, celle de l'empirisme logique. Dans une première partie, nous montrons d'une façon neutre (non critique), comment ce type d'intervention consiste essentiellement à se fonder sur une définition du mot « science » pour exclure le discours des sciences humaines de la catégorie des sciences authentiques et complètes. Dans la seconde partie, nous contestons cette façon de faire : une telle exclusion n'est tout simplement pas du ressort d'une philosophie scientifique complètement a priori. Autrement dit, ce type d'intervention épistémologique n'est pas justifié (ou fondé) logiquement. Permettre une telle règle d'inférence conduit à des conséquences désastreuses.*

* Cette école ayant déjà perdu beaucoup de sa vigueur ancienne, certains pourraient croire que notre problématique est un peu démodée. Il n'en est rien, pensons-nous. Notre propos concerne les fondements de l'épistémologie et de ses interventions dans le champ des sciences humaines qui, comme chacun sait, est une question incontournable en tout temps — peu importe l'école de pensée dominante. Dans la mesure où un modèle épistémologique constitue une définition du mot « science », toute dévalorisation de la connaissance dans ces disciplines sur la base d'un tel modèle, se ramène à un cas particulier (une instantiation) de ce type d'intervention. C'est pourquoi, même de nos jours, cette pratique épistémologique continue toujours de polluer les discussions sur les fondements épistémologiques des sciences humaines.

1. Dans sa première version, l'article comprenait l'épigraphe suivant :

« Bien entendu, on ne résout pas le problème de l'épuration du vocabulaire sociologique en se contentant de rédiger un nouveau dictionnaire des sciences sociales, mais en élaborant des théories exactes, profondes et vérifiables en ce qui concerne les faits sociaux. » (M. Bunge, 1983 : 165)

Nous voudrions remercier Claude Panaccio (UQTR), Robert Nadeau, Normand Lacharité (UQAM), Maurice Lagueux (U. de M.) et l'évaluateur anonyme de la présente revue, pour leurs précieux commentaires sur des versions antérieures de ce texte.

INTRODUCTION

Un des problèmes principaux de l'épistémologie contemporaine est certainement celui de la démarcation entre la science et la « non-science » (ce néologisme est utilisé ici comme un terme générique désignant tout ce que les épistémologues excluent de la catégorie « science »). La recherche de critères précis pour caractériser la science et la différencier d'autres entreprises intellectuelles similaires, occupe une place importante dans la littérature épistémologique. Cette tâche paraîtra relativement aisée au néophyte lorsqu'il est question de connaissances et d'explications maintenant largement reconnues comme pseudo-scientifiques tels les mythes anciens, les superstitions populaires, l'astrologie ou la magie. Mais, de fait, même dans ces cas intuitivement clairs, les critères proposés exigent des élaborations théoriques des plus poussées nous entraînant dans les raffinements les plus subtils. Il y a de plus, tous les cas (l'alchimie, la psychanalyse, la théorie monétariste, la théorie darwinienne, l'histoire, le marxisme, etc.) qui ne se laissent pas trancher aussi facilement. La tâche est loin d'être simple.

Cette recherche de critères et d'exigences donne lieu à des conceptions de la science ou à des explicitations du mot « science ». Ces conceptions ou ces explicitations ont la propriété d'être logiquement et rationnellement fondées. Ces modèles idéaux peuvent ensuite servir d'étalon pour mesurer le degré de scientificité de différentes disciplines particulières. Aussi bien en sciences de la nature qu'en sciences humaines, lorsque le discours analysé répond aux critères et aux exigences de la définition du mot « science », cela suffit pour lui conférer le même fondement qu'au modèle épistémologique. Cependant, lorsqu'un discours ne répond pas aux critères et aux exigences proposés, on peut certes affirmer qu'il n'est pas fondé comme l'est le modèle. Mais peut-on aller plus loin et affirmer que ce n'est pas de la science comme le chimiste peut affirmer que la quinine n'est pas un gaz ? Le présent article n'a d'autre prétention que d'éveiller l'intérêt des épistémologues et des praticiens des sciences humaines à ce problème.

Cette pratique d'exclusion peut-elle être justifiée ? Exclure un discours de la catégorie « science » dépend évidemment de notre définition du mot « science » et il apparaît assez facile, voire même artificiel, d'en fabriquer une qui convient à ce qu'on privilégie en science : les définitions précises, la démarche expérimentale, la mathématisation, etc. La question revêt une importance particulière dans le champ des sciences humaines, le terrain privilégié pour ce type d'intervention épistémologique. Nul ne doute aujourd'hui que les sciences humaines accusent un certain retard par rapport aux sciences physico-mathématiques. Des critères et des exigences conçus pour ces dernières auront nécessairement des conséquences plus dévastatrices en sciences humaines. Mais avant d'accepter de ranger la psychanalyse ou la théorie de la valeur sous la catégorie « non-science », il importe de s'interroger sur la nature et la valeur de ces exclusions épistémologiques.

Nous touchons ici à des questions plus proprement méta-épistémologiques puisqu'elles ne concernent pas les sciences de la nature ou les sciences humaines mais bien l'épistémologie. Afin d'éviter toute confusion, précisons deux sens distincts de l'expression « méta-épistémologie » : dans une première acceptation, elle a un sens fondationnel similaire à celui des expressions « métamathématique » et « métalogue » (fonder un système mathématique ou logique en démontrant qu'il respecte certaines

propriétés formelles) ; en un autre sens plus descriptif, elle signifie simplement de se situer à un second niveau d'étude en prenant le niveau inférieur pour objet. Nous utilisons ici l'expression « méta-épistémologique » dans un sens purement descriptif. Il ne s'agit pas pour nous de fonder rationnellement un type d'intervention épistémologique en sciences humaines mais plutôt de le décrire et de le caractériser à partir d'un cas particulier, celui de l'empirisme logique. Nous tenterons ensuite de montrer formellement que ce type d'intervention épistémologique ne peut pas logiquement être justifié et qu'en conséquence, il vaudrait mieux s'en départir complètement.

1. *La difficulté de l'intervention néo-positiviste en sciences humaines*

Selon les propos explicites des principaux représentants de cette école épistémologique, leur entreprise théorique consiste à expliciter d'une façon précise et rigoureuse la signification du mot « science ». De cette façon, les néo-positivistes entendent se démarquer de la philosophie spéculative traditionnelle (la métaphysique) qui parle du monde dans des énoncés synthétiques *a priori* dont ils contestent la validité. Leur philosophie scientifique, au contraire, est formulée dans des énoncés analytiques portant sur le langage et sur la signification des mots². Autrement dit, ces épistémologues se proposent (et nous proposent) de fixer l'usage du mot « science » par des stipulations terminologiques. Ces conventions linguistiques auraient ensuite force de loi et serviraient à réglementer l'utilisation de ce terme.

À une pratique définitionnelle se combine donc une pratique normative. Puisqu'il s'agit en fait d'une série de règles (ou de normes) à respecter dans la construction d'un discours à prétention scientifique, nous parlerons désormais de méthodologie de la

2. Dans le passage suivant tiré d'une de ses répliques au philosophe américain W.V.O. QUINE, R. CARNAP (1963 : 917) ne laisse planer aucun doute sur cette question :

« In line with Wittgenstein's basic conception, we agreed in Vienna that one of the main tasks of philosophy is clarification and explication. Usually, a philosophical insight does not say anything about the world, but is merely a clearer recognition of meanings or of meaning relation. If an insight of this kind is expressed by a sentence, then this sentence is, although meaningful (as we would maintain in contrast to Wittgenstein's view), not factual but rather analytic. Thus I would interpret, e.g. the principle of verifiability (or of confirmability), or the empirical principle that there is no synthetic *a priori*, as consisting of proposals for certain explications (often not stated explicitly) and of certain assertions which, on the basis of these explications, are analytic. Such philosophical principles or doctrines are sometimes called "theories"; however, it might be better not to use the term "theory" in this context, in order to avoid the misunderstanding that such doctrines are similar to scientific empirical theories. »

Retenons ici la distinction introduite par Carnap entre une « *explication* » (une « analyse logique ») qui concerne la signification de mots (et la relation entre ces significations) et une « théorie scientifique » qui concerne des phénomènes empiriques. La première est analytique et *a priori* ; la seconde est synthétique et *a posteriori*.

On pourrait toujours dire, comme le fait Quine (1953) dans sa critique de la distinction entre analytique et synthétique, que le résultat d'une « *explication* » (terme anglais) prend ses origines dans l'usage linguistique courant en science et que, de ce fait, elle a une dimension empirique. La signification de ces mots serait alors une question de fait c'est-à-dire de la façon dont ils sont utilisés par les usagers d'une langue. Mais c'est là confondre la relation entre un *definiens* et un *definiendum* et celle entre un *explicandum* et un *explicatum* : l'*explicatum* ne prétend pas être un synonyme de l'*explicandum*. Bien au contraire, pour clarifier la signification du second, la signification du premier doit être différente.

science. Si la nature analytique de la pratique définitionnelle est claire, le statut logique de la méthodologie l'est beaucoup moins. S'agit-il d'une analyse logique de l'expression méthode scientifique ou d'une théorie de la méthode scientifique ? Cette méthodologie est-elle formulée dans des énoncés analytiques ou synthétiques ? On rétorquera certainement qu'en excluant complètement tout énoncé synthétique *a priori* et en s'abstenant de parler du monde (de formuler des énoncés synthétiques), il ne peut s'agir que de conventions de langage et d'énoncés analytiques. Le statut logique de la méthodologie n'est donc pas moins clair que celui de la pratique définitionnelle.

Mais si tel est le cas, alors une difficulté particulière surgit dans le type d'intervention épistémologique que nous avons caractérisé comme une exclusion de la catégorie « science ». La méthodologie *a priori* ne peut concerner que la *forme* d'un discours et non pas son *contenu* : une information authentique sur le monde peut bien être formulée dans un discours purement descriptif et non scientifique. À moins de dire simplement que le discours exclu n'est pas une science formelle (ce qui est trivial dans le cas des sciences humaines ou des sciences de la nature), en excluant le discours étudié de la catégorie « science », nous en excluons non seulement la forme mais également le contenu. Pour qu'une telle inférence (c'est-à-dire exclure un contenu uniquement sur la base de sa forme) soit justifiée, il faudrait établir une relation nécessaire entre la scientificité du contenu et la scientificité de la forme. Or, un énoncé portant sur une telle relation serait un énoncé empirique (nous verrons pourquoi plus loin), un énoncé synthétique en dehors des compétences analytiques des épistémologues néo-positivistes.

En fait, nous sommes confronté à un véritable dilemme : ou bien, pour soutenir une thèse formulée dans des énoncés analytiques, nous refusons complètement de nous prononcer sur l'authenticité de l'information véhiculée par un discours (un énoncé synthétique) ; ou bien, nous devons admettre que des stipulations terminologiques (*a priori*) sont à la base d'un énoncé synthétique — il y aurait donc au moins un énoncé synthétique *a priori* acceptable. Il est clair que les représentants de l'empirisme logique ont rejeté la première des deux options : en effet, la métaphysique est à leurs yeux un discours « sans signification » et ne contenant aucune information authentique sur le monde. Or, la seconde option leur est tout aussi inacceptable puisqu'elle met en péril les fondements mêmes de leur entreprise épistémologique. Dans les pages suivantes, nous verrons comment ils ont pensé échapper à cette impasse théorique en établissant une relation de présupposition entre la possibilité (pour un énoncé) de contenir de l'information authentique et sa possibilité de recevoir une signification. Pour ce faire, nous présenterons d'abord leur explicitation du mot « science ». Nous examinerons ensuite comment ce mot peut servir à déterminer le statut épistémologique d'une science humaine comme l'histoire.

2. La conception néo-positiviste de la science empirique

La définition néo-positiviste du terme « science » a fait l'objet de si nombreux raffinements qu'il est impensable de prétendre même la cerner dans un exposé aussi court. Nous nous limiterons aux caractéristiques nécessaires à notre propos. La

première clause de la définition néo-positiviste limite la science à son aspect proprement discursif : la science est un système d'énoncés. Comme l'indique clairement un des noms donnés à cette école, ce système est organisé d'une façon logique et repose sur une base empirique. D'un point de vue formel, le système en question contient des énoncés synthétiques véhiculant de l'information partiellement vérifiable sur le monde et des énoncés analytiques organisant logiquement les premiers. Les énoncés synthétiques peuvent être ramenés par l'analyse logique à des constats d'observation intersubjectivement contrôlables. Les énoncés analytiques sont vrais par convention et le système ne contient aucun énoncé synthétique *a priori* (pseudo-énoncés).

Distinguons deux types d'énoncés synthétiques : les énoncés universels (les lois de la nature) qui affirment l'existence d'une régularité entre des phénomènes observables et les énoncés singuliers (les constats d'observation et leur conjonction) qui décrivent ces phénomènes. Entre ces deux types d'énoncés s'instaure une double relation logique : on peut déduire logiquement les énoncés singuliers des énoncés universels et ces derniers reçoivent de ce fait un support inductif (un degré de probabilité logique en regard d'un ensemble d'évidences empiriques) des énoncés singuliers. La relation logique entre les lois de Kepler et les énoncés d'observation astronomique spécifiant les positions des planètes dans le temps représente un excellent exemple de ce que l'on veut dire ici.

Mais, les énoncés universels se distinguent également entre eux selon leur niveau de généralité. En effet, il est généralement reconnu que la théorie einsteinienne *explique* les limitations de la théorie newtonienne laquelle *explique* à son tour les régularités empiriques énoncées par les lois de Kepler. Or, dans un système déductif, ce qui explique doit nécessairement être d'un niveau de généralité supérieur à ce qui est expliqué. Distinguons donc les lois (empiriques) des théories (des lois théoriques). Pour atteindre des niveaux de généralité suffisamment élevés, les théories font le plus souvent intervenir des entités et des processus inobservables : pensons par exemple à la force de gravitation ou aux courbures géodésiques de l'espace. Prises au sens littéral et d'une façon réaliste, ces théories correspondent exactement aux pseudo-énoncés de la métaphysique que l'empirisme logique veut par ailleurs exclure complètement du discours de la science.

On contourne habituellement cette difficulté en soutenant que ces énoncés théoriques ne doivent pas être pris au pied de la lettre (littéralement). Ce sont des énoncés analytiquement vrais (comme les axiomes ou les théorèmes d'une géométrie). Libre à nous cependant de leur donner, à l'aide de règles de correspondance (de définitions opératoires, de modèles, etc.), une interprétation empirique (comme en géométrie physique). Le point crucial est qu'en cas de réfutation empirique, seules les règles de correspondance sont concernées. En effet, les énoncés analytiques sont toujours vrais peu importe le cours des événements³. Schématisons les données présentées jusqu'ici :

3. Il s'agit bien évidemment d'une « version » (classique) parmi d'autres possibles du modèle néo-positiviste. Ainsi, les « théories » ont été considérées soit comme « entièrement analytiques », soit comme « partiellement interprétées ». Les « règles de correspondance » étaient, pour le premier Carnap, « analytiques » alors que maintenant, avec P. Frank, il les considère comme « synthétiques » ; E. NAGEL

Le modèle D-S (du discours scientifique)

THÉORIE (déduction)	LANGAGE THÉORIQUE	ÉNONCÉS ANALYTIQUES
<i>Conséquences logiques</i> Règles de correspondance	(traduction)	(interprétation empirique)
LOIS (de la nature) (déduction) (explication) (prédiction)	LANGAGE D'OBSERVATION	ÉNONCÉS SYNTHÉTIQUES
ÉNONCÉ D'OBSERVATION (description)		
OBSERVATIONS INTERSUB- JECTIVEMENT CONTRÔLABLES		EXPÉRIENCES SENSIBLES

Selon ce schéma, un des buts principaux de l'entreprise scientifique est de formuler des « lois » et des « théories » — cette remarque prendra toute son importance par la suite lorsqu'il sera question du statut épistémologique de l'histoire. Esquissons maintenant une définition informelle de ce qu'il faut entendre par l'expression « science empirique » dans cette école de pensée.

La « science empirique » = df

- CI₁: un système ne contenant que des énoncés synthétiques et analytiques ;
- CI₂: un système organisé conformément aux lois de la logique par les énoncés analytiques ;
- CI₃: un système ayant une base empirique, c'est-à-dire que ses énoncés synthétiques peuvent être ramenés par l'analyse logique à des constats d'observation intersubjectivement contrôlables ;
- CI₄: un système ayant pour fonction d'expliquer et de prédire, c'est-à-dire de déduire à partir d'énoncés universels (les « lois ») des énoncés singuliers décrivant des phénomènes observables ;
- CI₅: un système comprenant une partie théorique qu'on peut considérer comme un « instrument » formel (analytique) permettant de faire des prédictions empiriques lorsque les « lois » (synthétiques) sont des interprétations admissibles de ses conséquences logiques.

Cette première définition posée, précisons plus avant avec C.G. Hempel (1965) la partie synthétique de ce système d'énoncés afin de mettre en évidence la difficulté dont nous parlions dans la section précédente.

Abstraction faite de tout contenu, l'explication d'un énoncé d'observation présente la structure logique suivante :

pense qu'elles sont en partie « analytiques » et en partie « synthétiques » alors que C.G. HEMPEL suggère d'abandonner à leur propos la distinction entre « analytique » et « synthétique » — on consultera à ce sujet P. ACHINSTEIN (1986) : 85-119.

De même, nous ferons complètement abstraction d'un ensemble de difficultés théoriques, toujours insurmontées, que les néo-positivistes ont rencontré dans leur explicitation des concepts d'« explication scientifique » et de « lois scientifiques » — on consultera sur ce problème E. NAGEL (1961) : 79-117. Ainsi que le lecteur s'en rendra compte, ces variations et ces difficultés sont sans conséquence pour la thèse que nous développons ici.

Le modèle D-N (déductif-nomologique)

EXPLANANS	$\frac{C_1, C_2, \dots, C_k}{L_1, L_2, \dots, L_r}$ (déduction)	PRÉMISSES
EXPLANANDUM	E	CONCLUSION

Dans ce schéma, les « c » correspondent à des énoncés singuliers spécifiant les « conditions initiales » devant être ajoutées aux « L » (les lois) pour en déduire logiquement l'énoncé « E » lequel décrit un phénomène. Formellement, l'« explication », la « prédiction », l'« expérimentation » et la « confirmation » peuvent toutes être représentées à l'aide de ce modèle : seules des considérations pragmatiques et circonstancielles les distinguent.

Hempel transforme ensuite ces caractéristiques de sa définition de l'expression « explication scientifique » en de véritables « normes » : à son avis, une « explication scientifique *complète* » doit respecter trois conditions logiques et une condition empirique.

*Les règles du modèle D-N**conditions logiques*

R₁ : l'*explanandum* doit être une conséquence logique de l'*explanans* ;

R₂ : l'*explanans* doit contenir au moins une loi générale nécessaire à la déduction de l'*explanandum* ;

R₃ : l'*explanans* doit avoir un contenu empirique (c'est-à-dire être testable au moins en principe) ;

condition empirique

R₄ : les énoncés constituant l'*explanans* doivent être vrais ou approximativement vrais.

3. La difficulté soulevée par l'introduction de la règle (R₄)

Suite aux précisions apportées par Hempel, trois points particuliers retiendront notre attention : 1. son entreprise définitionnelle comporte également un aspect normatif (une méthodologie de la formulation des explications scientifiques *complètes*) : ainsi, par exemple, des stipulations terminologiques (analytiques) ont également valeur de règles méthodologiques dont la nature analytique ou synthétique est incertaine ; 2. si les conditions logiques du modèle D-N précisent la clause (CI₄) de la définition informelle d'une science empirique, la condition empirique n'en précise aucune ; bien au contraire, elle nous contraint à introduire dans la définition la nouvelle clause suivante :

CI₆ : un système d'énoncés vrais ou approximativement vrais

Notons que Hempel choisit dès lors la seconde option du dilemme dont nous parlions dans la première section ; 3. en introduisant la règle (R₄), Hempel associe la « structure logique » d'un discours à la « vérité » de son contenu, c'est-à-dire à l'authenticité de

l'information qu'il véhicule, et il nous reste maintenant à déterminer le statut logique de cette association.

Considérons les raisons qui motivent Hempel à introduire la règle (R_4). Par exemple, ne pourrait-on pas exiger simplement de l'*explanans* qu'il soit hautement confirmé au sens des clauses (cI_1) à (cI_5) — sans faire intervenir la clause (cI_6)? Non, répond Hempel (1965, p. 248) : supposons en effet qu'un phénomène ait été expliqué à une étape antérieure du développement de la science sur la base d'un *explanans* alors hautement confirmé mais qui maintenant s'avère très peu probable en regard de nouvelles évidences empiriques ; en toute rigueur, il nous faudrait alors admettre que l'explication était correcte pour une période de temps et incorrecte pour une autre période de temps.

« Cela, écrit Hempel (1965, pp. 248-9), ne semble pas s'accorder avec l'usage courant et consistant qui nous conduit à affirmer que [...] le compte rendu en question n'est pas — et n'a jamais été — une explication correcte. »

De même en est-il des lois constituant l'*explanans* : celles-ci ne peuvent pas être simplement hautement confirmées. Ces lois doivent être vraies ou approximativement vraies. Sinon, il nous faudrait admettre qu'un énoncé universel est une loi relativement à certaines évidences et n'en est pas une relativement à d'autres. Ce n'est certes pas ce qu'on entend habituellement (l'usage courant du mot) par « loi scientifique ».

Comme le soulignait Carnap (cf. la note 1), la philosophie scientifique s'intéresse à la signification de mots et au langage. Conséquemment, Hempel veut se conformer à l'usage courant des expressions « explication scientifique » et « loi scientifique ». C'est pour cette raison qu'il introduit la règle (R_4). Dans sa signification la plus usuelle, le mot « science » désigne un discours contenant de l'information authentique sur le monde, c'est-à-dire un discours vrai ou approximativement vrai. L'association proposée par Hempel entre les règles formelles (R_1), (R_2), (R_3) et la règle empirique (R_4) est de nature purement analytique : elle n'est ni plus ni moins qu'une convention de langage. Puisque dans son usage courant, la signification du mot « science » comprend une clause de véridicité (cI_6), Hempel l'intègre à sa définition informelle de la même façon qu'une entrée de dictionnaire comprend les diverses significations courantes d'un terme.

Retenons pour l'instant que les raisons justifiant cette association sont purement linguistiques. Il importe de ne pas confondre cette convention de langage avec un énoncé synthétique affirmant l'existence d'une *connexion nécessaire* entre un discours respectant les conditions logiques et un discours respectant la condition empirique, c'est-à-dire celle d'être généralement considéré comme vrai ou approximativement vrai.

Deux remarques supplémentaires de Hempel sont également à retenir : 1. dans une analyse logique, on peut faire abstraction de la règle (R_4) et parler d'une explication scientifique *potentielle* — tout comme sans la clause (cI_6), il nous faut parler de science empirique *potentielle* ; 2. en exigeant la vérité au moins approximative de l'*explanans*, remarque Hempel (1965, note 22, p. 265), nous nous condamnons à ne jamais savoir définitivement si, dans un cas particulier, il s'agit bien d'un *explanans*

authentique: en effet, l'énoncé affirmant la vérité au moins approximative de l'*explanans* est lui-même un énoncé ne pouvant recevoir qu'un degré plus ou moins grand de probabilité selon les évidences disponibles à un moment donné dans le temps — il s'agit d'un énoncé synthétique.

4. *Les deux concepts de science du néo-positivisme contemporain*

La première remarque de Hempel nous contraint à établir une distinction nette entre deux concepts de science empirique dans cette école. Selon qu'on choisit d'exclure ou d'inclure la règle (R₄) et la clause (cI₆), on parlera soit de science empirique *potentielle*, soit de science empirique *actuelle* (ou généralement considérée comme vraie). Considérons à présent le cas où, à l'instar de Hempel, nous choisissons d'*inclure* cette règle et cette clause dans notre définition informelle des expressions « science empirique » et « explication scientifique ».

Selon P. Achinstein (1981), l'inclusion de la règle (R₄) au modèle D-N nous entraîne dans une confusion certaine: Hempel laisserait ainsi supposer que son modèle énumère les conditions nécessaires et suffisantes d'une explication scientifique *vraie* (ou actuelle selon la terminologie que nous avons introduite). Or, rien n'est plus inexact. En fait, si telles sont les prétentions de ce modèle, il y aurait, selon Achinstein, une incompatibilité entre l'exigence d'aprioricité (qui consiste à élaborer un modèle purement formel de l'explication scientifique) et l'exigence NES (« *No-Entailment-by-Singular-Sentence-Requirement* », p. 202). Cette dernière exigence correspond à la forme négative de la règle (R₂) du modèle D-N: l'*explanans* ne doit contenir aucun énoncé singulier duquel on pourrait déduire directement l'*explanandum* — sinon, l'énoncé universel (la loi) ne serait plus nécessaire à la déduction de l'*explanandum*. *A priori*, soutient Achinstein, tout ce qu'on peut affirmer est que l'*explanandum* est possible mais non qu'il est vrai. Cette constatation s'impose même en supposant comme Hempel que tous les énoncés constituant l'*explanans* sont « vrais ». On ne peut établir la « vérité » d'un *explanandum* qu'*a posteriori*. Considérons l'exemple suivant :

(c): Jones a avalé ½ kilo d'arsenic au moment *t*

(L): Tous ceux qui absorbent ½ kilo d'arsenic meurent en dedans de 24 heures.

(déduction)

(E): Jones est mort empoisonné moins de 24 heures après le moment *t*

Selon Achinstein donc, même si les énoncés (c) et (L) sont « vrais », on ne peut en conclure pour autant que (E) est « vrai ». Jones aurait très bien pu mourir dans un accident d'automobile au cours du même laps de temps. La « vérité » de (E) ne peut donc être établie qu'*a posteriori*. En conséquence, le modèle D-N ne peut prétendre fournir les conditions nécessaires et suffisantes d'une « explication scientifique vraie ». En fait, pour que le modèle puisse remplir cette tâche, il faudrait ajouter à l'*explanans* un énoncé singulier spécifiant que l'événement décrit par la proposition *explanandum* s'est réellement produit (Jones est réellement mort empoisonné). Or, un tel ajout contrevient, cela va de soi, à l'exigence NES: la loi de l'*explanans* ne serait plus alors nécessaire à la déduction de l'*explanandum*. Achinstein en conclut que le projet de

Hempel visant à élaborer un modèle purement formel d'une explication scientifique *vraie* est une impossibilité théorique.

En fait, la critique d'Achinstein présente des failles importantes. D'une part, Hempel (1979) reconnaît explicitement que le modèle D-N ne constitue pas un ensemble de conditions nécessaires et suffisantes pour la formulation d'une explication scientifique *vraie* — des considérations pragmatiques sont également importantes. D'autre part, toute explication présuppose une certaine clause *ceteris paribus*. Il est clair que si un cataclysme quelconque projetait la Terre à une vitesse s'approchant de celle de la lumière, les lois de la mécanique newtonienne ne fourniraient plus une bonne approximation des phénomènes physiques terrestres. De même, l'explication de la mort de Jones par empoisonnement présuppose que le ciel ne lui tombe pas sur la tête avant. Or, la clause *ceteris paribus* n'a rien d'un énoncé singulier duquel on pourrait déduire directement la proposition *explanandum*.

Néanmoins, Achinstein a raison de craindre que l'inclusion de la règle (R₄) n'entraîne des confusions. En effet, cette inclusion qui, comme nous l'avons montré, vise uniquement à respecter l'usage courant de certains mots, laisse supposer qu'il pourrait y avoir une *connexion nécessaire* entre les règles (R₁), (R₂), (R₃) et la règle (R₄). Le danger n'est pas tant de prendre une explication scientifique qui n'est que *potentielle* pour une explication scientifique vraie (ou actuelle) — comme le pense Achinstein — mais bien de considérer comme une connexion nécessaire ce qui n'est qu'une association conventionnelle à propos de la signification de certains mots.

Comme le souligne Hempel, une analyse logique (respectant l'exigence d'aprioricité) ne peut affirmer que la *potentialité* d'une explication scientifique. Il importe de bien distinguer les deux concepts de science dans cette école. Il y a d'un côté le couple « science et non-science *actuelles* » (vérité et fausseté), et de l'autre le couple « science et non-science *potentielles* ». Une analyse logique est incapable à elle seule d'apporter des raisons pertinentes pour conclure à la vérité ou à la fausseté des énoncés constituant l'*explanans* ou l'*explanandum*. La philosophie scientifique est formulée dans des énoncés analytiques alors que l'énoncé spécifiant la vérité ou la fausseté d'un autre énoncé (non analytique) est synthétique⁴. La question de la vérité n'est tout simplement pas de son ressort. Il est donc clair que, peu importe les raffinements apportés aux conditions formelles du modèle D-N, elles ne pourront jamais constituer un ensemble de conditions *suffisantes* pour attribuer le nom « explication scientifique *vraie* » à un système d'énoncés.

Hempel propose, en définitive, de combiner la signification courante du mot « science » (un discours contenant de l'information authentique sur le monde ou vrai⁵) avec la signification néo-positiviste (un discours logiquement bien construit et fondé).

4. Ainsi que le souligne K.R. POPPER (1959: 263): « An appraisal must, of course, be a synthetic statement — an assertion about "reality" — in the same way as would be the statement "Schrödinger's theory is true" or "Schrödinger's theory is false." »

5. HEMPEL (1972: 85) écrit à propos du concept de « loi scientifique »: « En toute rigueur, un énoncé qui affirme l'existence d'une connexion régulière ne sera considéré comme une loi que s'il y a des raisons de supposer qu'il est vrai: on ne parle pas, d'ordinaire, des lois de la nature qui seraient fausses. »

Si on accepte sa suggestion linguistique, il ne faudrait plus parler de « science » dans les cas où un discours est faux ou logiquement mal construit.

5. *La conception néo-positiviste de la « pseudo-science »*

Considérons à présent la difficulté que nous avons soulevée au début de cet exposé à propos de l'intervention néo-positiviste en sciences humaines. Nous disions que, dans ce type d'intervention, la tâche de l'épistémologue ne consiste plus à spécifier la définition de l'expression « science empirique *potentielle* » mais à montrer la non-scientificité *potentielle* d'un discours et à l'exclure partiellement ou complètement de la catégorie des sciences empiriques (potentielles *et* actuelles).

Traçons un premier portrait de ce type d'intervention en examinant la position de l'empirisme logique face à la métaphysique, qui est le prototype de la pseudo-science pour cette école de pensée. La métaphysique n'est pas simplement exclue de la catégorie des discours logiquement bien fondés mais également de la catégorie des discours véhiculant de l'information authentique sur le monde. On aura certainement noté le « saut » d'un concept de « science empirique » à un autre qu'il importe maintenant de justifier.

Ces épistémologues ne peuvent affirmer ou déclarer que le discours de la métaphysique est faux — cela équivaut à formuler un énoncé synthétique et à contrevenir à l'exigence d'aprioricité. On dira plutôt que le discours de la métaphysique est formulé comme une phrase grammaticalement mal construite dont on est incapable de saisir la signification. Le discours métaphysique n'est pas faux mais bien sans signification. Or, un discours sans signification ne peut recevoir de valeur de vérité. Avant de pouvoir déterminer la vérité ou la fausseté d'un énoncé, il faut en comprendre la signification. En faisant intervenir la question de la signification, une relation de *présupposition* est établie de façon purement *a priori* entre un discours logiquement fondé et un discours vrai. Seuls les systèmes d'énoncés logiquement bien construits peuvent recevoir une signification empirique et, en conséquence, sont susceptibles d'être vrais.

Le saut est considérable. Ce qui n'était qu'une *conjonction* de deux significations différentes du mot « science » (l'usage néo-positiviste et l'usage courant) devient une véritable *implication* : si un discours est logiquement fondé alors il est susceptible d'être vrai et s'il ne l'est pas alors il n'est pas susceptible d'être vrai (ou faux). Autrement dit, seuls les systèmes d'énoncés ayant la caractéristique d'être une science empirique *potentielle* sont susceptibles de devenir des sciences empiriques *actuelles*. Sur cette base on peut affirmer que le discours métaphysique n'est pas et ne pourra jamais devenir une science empirique *actuelle* — il ne contient donc pas d'information authentique sur le monde.

Notons la particularité de cette pratique épistémologique. En excluant un discours de la catégorie des sciences empiriques *potentielles* nous ne nous limitons pas à le placer dans une catégorie différente comme celle des pseudo-sciences. Nous *inférons* que ce discours ne pourra devenir une science empirique *actuelle* et qu'il ne contient pas d'information authentique sur le monde. Si un système d'énoncés n'est

pas logiquement fondé alors il est exclu *a priori* de la catégorie des sciences empiriques *actuelles* et des explications scientifiques *vraies*.

Mais peut-on justifier une telle pratique épistémologique d'exclusion ? Si les néo-positivistes n'entendent pas *inclure* la métaphysique dans la catégorie des discours faux, ils sont néanmoins prêts à l'*exclure* de la catégorie des discours vrais : le discours de la métaphysique n'est pas faux mais il n'est pas vrai non plus. Pourtant, si on ne peut pas inclure un énoncé sans signification dans la catégorie des énoncés vrais, on ne peut pas l'en exclure non plus. Sa valeur de vérité est indéterminée, c'est-à-dire qu'on ne peut pas savoir s'il n'est pas vrai. Sur la base d'une « analyse logique », on ne peut pas plus inclure un discours dans la catégorie des sciences empiriques *actuelles* (comme nous l'avons vu) que l'on peut l'en exclure. La philosophie scientifique n'est autorisée à parler que des sciences empiriques *potentielles*. Ainsi, peu importe les raffinements apportés au modèle D-N, jamais il ne pourra constituer un ensemble de conditions *suffisantes* pour refuser d'apposer l'étiquette explication scientifique *vraie* sur un ensemble d'énoncés. La philosophie scientifique est analytique alors que la détermination de la valeur de vérité d'un système d'énoncés implique nécessairement un énoncé synthétique.

Cette pratique d'exclusion ne peut donc pas être justifiée *a priori*. De même en est-il lorsqu'on tente de la fonder *empiriquement*. Non seulement parce que cela contrevient à l'exigence d'apriorité de cette école mais également parce que les faits historiques l'invalident. Pensons aux périodes de l'histoire des sciences (les débuts de l'hypothèse atomique, l'apparition du système héliocentrique du XVI^e siècle ou la physique à la fin du XIX^e siècle) pendant lesquelles les savants ont préféré s'accommoder d'un système d'énoncés métaphysique, incohérent ou même contredit par certains faits. Leurs discours ne possédaient pas les caractéristiques de la science empirique *potentielle* mais sont pourtant devenus des sciences empiriques *actuelles*.

La pratique d'exclusion (ou de mise en évidence de la non-scientificité) de même que la méthodologie néo-positiviste qui lui est étroitement liée n'ont d'autre fondement que la stipulation terminologique. En acceptant, par convention, leur définition du mot « science », nous sommes contraints d'accepter l'affirmation méthodologique selon laquelle seuls les systèmes d'énoncés logiquement bien organisés sont susceptibles d'être vrais au sens de contenir de l'information authentique sur le monde. Cette pratique d'exclusion consiste donc à se servir d'une stipulation terminologique comme d'une méthodologie de la science.

6. *L'histoire est-elle une science ?*

Considérons à présent le cas particulier de l'histoire. Pour de nombreux épistémologues, le débat sur le statut épistémologique de l'histoire se réduit à la possibilité ou à l'impossibilité de formuler des explications historiques qui respectent les conditions formelles du modèle D-N. Mais, si tel est le cas, il y a lieu de se demander sur quoi peut bien porter ce débat ? En effet, les historiens s'accordent pour dire que leurs explications ne se conforment pas aux exigences strictes du modèle D-N et qu'il sera probablement à jamais impossible d'atteindre un tel niveau de rigueur formelle en

histoire. Pourtant, comme le montre W. Dray (1981), loin de chercher à se conformer au modèle D-N, les historiens élaborent des modèles différents et mieux adaptés à leur discipline. Bien que ces modèles n'aient pas le fondement logique du modèle néo-positiviste, les historiens ne sont pas prêts pour autant à les assimiler à des inventions romanesques. De même, dans l'étude de l'histoire humaine, ils ne sont pas prêts à renoncer à la prétention de procéder de nos jours, d'une façon plus scientifique qu'il y a deux ou trois cents ans. Autrement dit, les historiens questionnent l'utilité d'adopter une signification trop restrictive du mot « science » qui les empêche d'élaborer une organisation discursive plus appropriée à leur objet.

Puisque la convention linguistique contestée comporte un aspect terminologique et un aspect méthodologique, il importe de préciser celui sur lequel porte le débat. Les historiens sont-ils en désaccord avec l'idée de devoir donner un autre nom que « science » à leurs recherches ? Ou contestent-ils plutôt l'idée qu'en appliquant une telle méthodologie dans la construction du discours historique, on parvienne à une connaissance plus authentique de l'histoire humaine ? C'est bien évidemment la seconde question qui les préoccupe et qui retiendra notre attention.

Selon la conception néo-positiviste, la science empirique potentielle consiste à formuler des lois et des théories afin d'expliquer et de prédire l'occurrence d'événements répétables. Ces derniers constituent l'ensemble des évidences empiriques qui les confirme. Un des historiens les plus près de cette conception néo-positiviste de l'histoire est certainement Karl Marx⁶. Peu importe ici qu'il ait ou non réussi effectivement à réaliser son projet d'une façon véritablement scientifique — ce que conteste avec véhémence K.R. Popper (1945) tout en lui reconnaissant l'intention de le faire — Marx avoue explicitement vouloir découvrir les lois de l'histoire humaine et formuler une théorie (le Matérialisme historique) capable de les expliquer. Non seulement sa théorie se voulait-elle fondée sur des faits historiques bien établis mais encore se voulait-elle formulée d'une façon logiquement cohérente. Sur la base de cette théorie, Marx se risque même à prédire le développement futur de l'histoire humaine.

Bien que certains aspects de la recherche historique de Marx continuent encore aujourd'hui d'influencer les historiens contemporains, il en va tout autrement de sa conception positiviste de l'histoire. Pour la communauté des historiens, cela ne fait plus tellement sens d'élaborer une théorie générale de l'histoire humaine, de formuler des lois historiques et de se risquer au jeu de l'expérimentation en prédisant ses développements futurs. L'expérience acquise dans la pratique de l'histoire depuis l'époque de Marx montre clairement que la méthodologie néo-positiviste appliquée à cette discipline n'aboutit pas du tout aux résultats scientifiques escomptés. Bien au contraire, cette façon de faire de l'histoire réussit tout au plus à conférer à l'histoire

6. Cela semble également être l'avis de F.A. HAYEK (1952) qui place K. Marx parmi les « positivistes » et l'accuse de « scientisme » en sciences sociales. Il ne s'agit aucunement ici d'affirmer que Marx est un « positiviste » (dans tous les sens du mot) : Marx est en désaccord avec de nombreuses thèses néo-positivistes. Par rapport aux quatre points spécifiques qui nous intéressent cependant, Marx, dans sa pratique d'historien, semble partager cette conception néo-positiviste.

humaine une signification profonde. La méthodologie proposée produit non pas une science de l'histoire mais bien une philosophie de l'histoire — un genre historique qui a connu un certain succès au XIX^e siècle mais qui est maintenant, selon M. Lagueux (1982), largement démodé. La communauté des historiens ne prend plus tellement au sérieux le projet d'une histoire scientifique calquée sur le modèle néo-positiviste tout simplement parce qu'il est trop ambitieux pour les moyens limités dont ils disposent. Cependant, en abandonnant ce projet et en se fixant des buts beaucoup plus modestes, les historiens n'ont aucunement l'impression de *s'éloigner de la scientificité* — comme pourraient le penser certains épistémologues. Ils y voient, bien au contraire, une approche de l'histoire beaucoup plus sérieuse et scientifique que le genre historique du XIX^e siècle. En d'autres termes, c'est en s'éloignant de l'image néo-positiviste de la science que l'histoire est devenue, selon les historiens, plus scientifique qu'avant.

Considérons la position de C.G. Hempel (1965) sur cette question. Plutôt que d'accorder à l'histoire le statut de science ou de la ranger parmi les pseudo-sciences, il préfère introduire un nouveau concept de science, la « science incomplète », à mi-chemin entre les deux. L'histoire est une connaissance authentique (au contraire de la métaphysique) mais d'un statut épistémologique inférieur à celui de la science véritable.

Selon Hempel, toute explication d'événements historiques présuppose logiquement des lois universelles et puisque les historiens ont complètement abandonné l'idée de chercher des lois historiques, ils doivent nécessairement se fonder sur d'autres types de lois empruntées à la connaissance du sens commun ou à d'autres sciences. Lorsque cela est possible l'historien devient un quasi-technicien appliquant systématiquement les découvertes des sciences plus théoriques. Mais comme, en histoire, on ne pourra jamais se passer complètement des connaissances du sens commun, les explications historiques auront toujours l'allure de « sketches » plutôt que d'explications complètes⁷. L'histoire est donc une science *épistémologiquement incomplète*. Il est clair qu'une science complète est d'un statut épistémologique supérieur à une science incomplète.

Il est à noter que nous ne cherchons pas ici à privilégier la conception que se font les historiens de leur pratique au détriment de la conception hempelienne. Nous interrogeons plutôt les fondements de l'intervention épistémologique de Hempel qui confère à la connaissance historique un statut de scientificité inférieur.

Pour présenter le résultat de ses recherches d'une façon sérieuse, l'historien organise son discours d'une manière qui ne respecte pas les clauses de la définition néo-positiviste du mot « science ». L'intervention de Hempel ne se limite pas à donner un nom différent à l'histoire. Il confère un statut épistémologique inférieur à la connaissance historique. La stipulation terminologique devient ainsi une méthodologie

7. Voici comment HEMPEL (1965 : 238) formule sa position : "What the explanatory analysis of historical event offer is, then, in most cases not an explanation in one of the senses indicated above, but something that might be called an *explanation sketch*. Such a sketch consists of a more or less vague indication of the laws and initial conditions considered as relevant, and it needs "filling out" in order to turn into a full fledged explanation."

Pour Hempel, ces « sketches d'explication » ne sont pas des pseudo-explications dans la mesure où elles indiquent la direction dans laquelle on pourrait les compléter en principe par des énoncés empiriquement testables.

de la science et, comme s'il s'agissait d'une certitude *a priori*, l'histoire est exclue partiellement de la catégorie des connaissances authentiques. Il importe cependant de souligner que cette méthodologie repose sur une inférence injustifiable: «si un discours n'est pas logiquement fondé, alors il n'est pas susceptible d'être vrai et ne contient pas d'information authentique». Il est douteux qu'une telle inférence puisse être justifiée d'une façon purement *a priori*.

CONCLUSION

Jusqu'ici notre étude s'est limitée à l'intervention néo-positiviste en sciences humaines. Nous aurions tort de croire cependant que seuls les représentants de cette école font usage de cette pratique épistémologique d'exclusion. On peut très bien s'inscrire en faux contre des thèses fondamentales du néo-positivisme, proposer une conception différente de la science et reprendre pourtant la même pratique épistémologique. En fait, tous ceux qui se fondent sur un usage particulier du mot «science» pour exclure les sciences humaines de cette catégorie (en laissant supposer que ses connaissances sont d'un statut épistémologique inférieur) se servent d'une convention linguistique *a priori* comme d'une «méthodologie» de la science.

Puisque cette pratique épistémologique ne peut recevoir aucun fondement logique ou empirique, elle n'est pas du ressort d'une méta-épistémologie fondationnelle. En fait, une inférence injustifiable comme celle à la base de cette pratique n'est ni plus ni moins qu'une croyance. En tant que telle, cette pratique et cette croyance appartiennent au champ de l'histoire et peuvent faire l'objet d'études socio-historiques.

Considérons la nature de cette croyance selon laquelle les sciences humaines accéderont au statut épistémologique de connaissances authentiques seulement lorsqu'elles seront conformes à une certaine conception de la science.

Cette croyance ne porte pas sur le constat d'un état de fait *présent* mais bien sur un état de fait *futur*. Il s'agit, en fait, d'une prédiction à propos du développement historique futur des sciences humaines. Selon l'école en cause, les sciences humaines accéderont ou n'accéderont jamais au statut de sciences authentiques. Mais, comme cette prédiction n'a aucun fondement logique ou empirique, il vaudrait mieux parler de prophétie historique ou de philosophie de l'histoire des sciences humaines. Telle est, à notre avis, la nature de l'usage actuellement très répandu de l'expression «pré-science» qui sert à distinguer les sciences humaines des sciences de la nature. Nous adhérons, en nous servant de ce mot, à une croyance (si caractéristique de notre époque) selon laquelle le développement des sciences humaines ne peut se faire que dans le sens de celui des sciences de la nature.

Comme le montre F.A. Hayek (1952), historiquement, l'apparition de cette croyance est liée à un usage linguistique. En effet, le mot «science» n'a pas toujours eu une signification aussi étroite qu'aujourd'hui⁸. Avant le XIX^e siècle, les expressions

8. Ainsi que l'écrit HAYEK (1952: 13): (avant le XIX^e siècle), «The term "science" had not yet assumed the special narrow meaning it has today, nor was there any distinction made which singled out the physical or natural sciences and attributed to them a special dignity.»

À son avis (1952, note 2: 207): «[...] "science" has acquired its present meaning about the time of the formation of the British Association for the Advancement of Science (1831).»

« philosophie », « sciences humaines » et « sciences de la nature » ne désignaient pas des connaissances de statuts épistémologiques aussi différents que de nos jours ; les savants de l'époque n'hésitaient pas à appeler leur pratique « philosophie » et à parler de « science morale ». Ainsi, J. Dalton intitula son ouvrage *New system of Chemical Philosophy* (1808), Lamarck, *Philosophie zoologique* (1809) et Foucroy, *Philosophie chimique* (1809).

Pendant, dès le début du XIX^e siècle, cette attitude intellectuelle se modifie considérablement. En même temps que prend naissance la tendance linguistique à réserver le mot « science » aux sciences physiques et biologiques, ces dernières réclament un statut de rigueur tel qu'il les distingue désormais des sciences humaines et de la philosophie. Selon Hayek, les succès des sciences physiques et biologiques sont tels qu'ils imprègnent d'admiration l'imagination populaire et d'envie celle des praticiens des sciences humaines et des philosophes. ainsi serait née la volonté d'imiter les méthodes des sciences exactes en sciences humaines, et même en philosophie (avec le néo-positiviste contemporain)⁹.

Malgré ses carences évidentes, cette interprétation historique nous rappelle une vérité importante. La croyance contemporaine selon laquelle les sciences humaines deviendront plus scientifiques en ressemblant le plus possible aux sciences de la nature est une philosophie de l'histoire des sciences humaines (une prophétie historique) qui s'ignore. Cette volonté d'imiter les sciences de la nature est à l'œuvre depuis longtemps déjà et a donné lieu à de nombreuses applications concrètes dans de nombreux secteurs des sciences humaines. Or, les progrès rapides que les partisans de cette croyance ont depuis toujours prophétisé ne se sont jamais réalisés. Nous attendons toujours la « scientification » des sciences humaines !

Il y a lieu de se demander cependant quel type de résultats concrets de recherche ou d'événements historiques de l'histoire des sciences humaines pourrait falsifier cette croyance — ou même simplement l'ébranler ? Il y a également lieu de se demander si la pratique de mise en évidence de la non-scientificité, si caractéristique d'un certain type d'intervention épistémologique en sciences humaines, ne remplit pas une fonction idéologique — la fonction idéologique de l'épistémologie — plutôt qu'une fonction théorique favorisant le progrès des connaissances en sciences humaines ?

9. Comme l'exprime HAYEK (1952: 13): « Thus the tyranny commenced which the methods and technique of the Sciences in the narrow sense of the term have ever since exercised over the other subjects. »

RÉFÉRENCES

- ACHINSTEIN, P. (1981). « Can There Be a Model of Explanation ? » dans *Theory and Decision*, 13 : 201-27.
- . (1968). *Concepts of Science. A Philosophical Analysis*, Baltimore, The John Hopkins Press.
- BUNGE, M. (1983). *Épistémologie*, trad. de l'espagnol par H. Donadieu, Paris, Maloine S.A. (ed.), 285p. (Coll. « Recherches interdisciplinaires »).
- CARNAP, R. (1963). « W.V.O. Quine on Logical Truth » dans P.A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Rudolf Carnap*, Vol. II, La Salle/Open court, London/Cambridge University Press : 917-25.
- DRAY, W. (1981). *La philosophie de l'histoire*, Ottawa, Les Presses de l'Université. Trad. franç. de *Philosophy of History* (1964), Englewood Cliffs, Prentice Hall, 110p.
- HAYEK, F.A. (1952). *The Counter-Revolution of Science. Studies in the Abuse of Reason*, Glencoe, Illinois, The Free Press, 255p.
- HEMPEL, C.G. (1979). « Scientific Rationality : Analytic vs Pragmatic Perspectives » dans Geraets, T.F. (ed.) *Rationality To-Day / La rationalité aujourd'hui*, Ottawa, Les Presses de l'Université (Coll. « Philosophica ») : 46-58.
- . (1972). *Éléments d'épistémologie*, Paris, Librairie Armand Colin, 184p. (Coll. « U₂ », n° 209). Trad. franç. de *Philosophy of Natural Science*, Englewood Cliffs, Prentice Hall (1966) par Bertrand Saint-Servin.
- . (1965). *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*, New York/The Free Press, Londres/Collier MacMillan, 504p. (« Paperback »). La traduction de la citation tirée de ce livre est de nous.
- LAGUEUX, M. (1982). *Le marxisme des années soixante, une saison dans l'histoire de la pensée critique*, Montréal, Éd. Hurtubise, HMH, 350p. (Coll. « Brèches »).
- NAGEL, E. (1961). *The Structure of Science*, New York, Harcourt, Brace and World Inc., 600p.
- POPPER, K.R. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*, Londres Hutchinson. Nous traduisons la citation à partir de la 2^e édition (1968) New York, Harper and Row, 480p.
- . (1945). *The Open Society and Its Enemies*, 2 vols., Londres, Georges Routledge and Sons. Trad. franç. (1979), *La société ouverte et ses ennemis*, 2 vols., Paris, Éd. du Seuil.
- QUINE, V.W.O. (1953). *From a Logical Point of View*, Harvard, University Press. Nous utilisons l'édition de (1963), New York/Evanston, Harper and Row, 184p.