

Article

« Une théorie darwinienne de la connaissance »

Paul Dumouchel

Horizons philosophiques, vol. 2, n° 2, 1992, p. 131-153.

Pour citer cet article, utiliser l'information suivante :

URI: <http://id.erudit.org/iderudit/800899ar>

DOI: 10.7202/800899ar

Note : les règles d'écriture des références bibliographiques peuvent varier selon les différents domaines du savoir.

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter à l'URI <https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche. Érudit offre des services d'édition numérique de documents scientifiques depuis 1998.

Pour communiquer avec les responsables d'Érudit : info@erudit.org

Une théorie darwinienne de la connaissance

Dans *Objective Knowledge*, et dans ses autres œuvres tardives¹, Popper expose à plusieurs reprises ce qu'il nomme, parfois, sa «théorie darwinienne de la connaissance²». L'idée générale en est la suivante : le progrès de la connaissance est le résultat d'un processus assez semblable à la sélection naturelle, le fruit d'une espèce de «sélection naturelle des hypothèses³». Plus fondamentalement c'est l'évolution biologique elle-même qui nous est présentée, dans ce cadre-ci, comme une forme de croissance de la connaissance. Tout animal, nous dit Popper, naît avec des attentes et des anticipations qui peuvent être conçues comme des hypothèses. Ces attentes, si elles sont déçues, forment la base d'un premier problème à résoudre. De même, chaque organisme peut être considéré

1. *Objective Knowledge*, Oxford, 1979; K.R. Popper & Eccles J.C., *The Self and its Brain*, Londres, 1977; «The Rationality of Scientific Revolutions» *Scientific Revolutions*, Oxford, éds I. Hacking, 1981, p. 80-106; «Campbell on the Evolutionary theory of Knowledge», *The Philosophy of Karl Popper*, La Salle, éd. P.A. Schilpp, 1974, p. 1059-1065; *Unended Quest : An Intellectual Autobiography*, Londres, 1976; «Natural Selection and the Emergence of Mind», *Evolutionary Epistemology, Theory of Rationality, and the Sociology of Knowledge*, La Salle, éds. W.W. Bartley III & Radnitzky G., 1987, p. 139-161.

2. *Objective...*, p. 261.

3. *Ibid.*

comme *incorporant*, dans sa structure ou son comportement, certaines conjectures au sujet de son environnement. Les organismes qui survivent sont ceux qui voient leurs conjectures constitutives corroborées. Ceux dont les hypothèses sont falsifiées périssent jeunes et sans postérité. La méthodologie poppérienne d'essais et d'erreurs, de ce point de vue, ne fait qu'imiter consciemment le processus de la sélection naturelle. Ce qui caractérise la connaissance scientifique «c'est que la lutte pour l'existence est rendue plus difficile par la critique consciente et systématique de nos théories⁴». Ce rapprochement entre la sélection naturelle et la croissance de la connaissance, selon Popper, ne doit pas être perçue comme une simple métaphore, mais comme une véritable description de la façon dont notre savoir se développe. De l'amibe à Einstein, le progrès de la connaissance épouse toujours une même méthode, faite de solutions tâtonnantes et d'élimination des erreurs. Cette dernière assertion, la suggestion maintes fois répétée qu'Einstein et l'amibe partagent une identique méthode de connaissance, est ce que E. Gellner a baptisé la «Thèse de la Continuité⁵». Elle affirme qu'il existe une continuité de fait, une identité réelle, qui est plus qu'une métaphore entre la connaissance humaine et la connaissance animale, mais aussi entre la connaissance scientifique et la connaissance préscientifique. Comme l'a très justement remarqué Gellner, la thèse de la continuité s'oppose, à première vue du moins, à l'idée à laquelle le jeune Popper accordait tant d'importance : un critère de démarcation entre science et non-science.

Cependant, ces mêmes textes insistent sur la forte discontinuité introduite au sein du monde naturel par l'invention d'un langage descriptif et argumentatif. Grâce à ce langage qui rend possible la science et le Monde 3⁶ de la

4. *Ibid.*

5. *Relativism and the Social Sciences*, Cambridge, 1985, p. 46-55.

6. Voir la note 23.

connaissance objective, la sélection naturelle, affirme Popper, se transcende elle-même. Il nous permet, en effet, de formuler nos hypothèses exosomatiquement, soit dans des suites de sons ou mieux dans des textes écrits. C'est pourquoi nous pouvons tester nos hypothèses de façon consciente et systématique et les laisser mourir à notre place. La nature incarne ses conjectures dans des organismes et élimine le *porteur* avec l'hypothèse réfutée. Le langage nous dispense d'une utilisation aussi violente de la méthode de conjectures et de réfutations. Il nous permet de falsifier nos hypothèses sans avoir à détruire l'organisme qui les porte. Le langage, nous dit Popper, rend possible que l'évolution naturelle se transforme en évolution culturelle non-violente⁷.

C'est dire que la connaissance humaine ne se réduit pas à un simple instrument de survie, même si l'attitude critique qui accompagne le développement d'un langage descriptif et argumentatif est probablement l'outil d'adaptation le plus puissant qu'ait produit la sélection naturelle⁸. Car, en un sens, si dans les sciences ce sont bien les hypothèses les plus *aptées* qui survivent, ce ne sont pas, en l'occurrence, nécessairement les plus aptes à assurer notre survie, mais celles qui résolvent le mieux certains problèmes que nous posons et qui résistent davantage aux tests que nous leur imposons. La vérité, la vérisimilarité et la validité sont les idéaux régulateurs, inconnus de la sélection naturelle, qui motivent les tests auxquels nous soumettons nos théories. Le langage crée une nouvelle dimension.

Cette nouvelle dimension est manifeste dans ce que l'on peut nommer : l'inversion de l'arbre de la connaissance. En effet, tandis que l'arbre de l'évolution des espèces a la forme d'une tige originelle qui se ramifie en

7. *Objective...*, p. 70, 244; *The Self...*, p. 210.

8. *Objective...*, p. 237; «The rationality...», p. 81.

toujours plus de branches, l'arbre de l'évolution de la connaissance est mieux représenté par une foule de racines disjointes qui convergent peu à peu en un tronc commun. La connaissance pure ou la recherche fondamentale, nous dit Popper, marche vers une intégration accrue, vers des théories toujours plus unifiées, alors que l'arbre de l'évolution des espèces va vers une différenciation et une spécialisation croissantes. Parce que la connaissance pure est une quête consciente d'explications vraies plutôt que d'expédients visant à parer au plus pressé, nous astreignons nos théories à des liens de cohérence logique qui tendent à les unifier.

En y regardant de près, on retrouve alors au sein de la continuité de méthodes qui lient la connaissance humaine au monde animal, et par delà la rupture linguistique qui les sépare, quelque chose comme un critère de démarcation. L'inversion de l'arbre de la connaissance pure témoigne de sa singularité. Elle découle de la remise en cause consciente et systématique de nos conjectures. Conformément à ce qu'avait déjà *Conjectures and Refutations*⁹, ce n'est pas tant la falsifiabilité que le recours au rationalisme critique qui départage le bon grain de l'ivraie. Mais ce critère de démarcation, en vérité, est extrêmement faible. Il se borne à définir la science comme un cas particulier de l'activité rationnelle, et la connaissance pure comme cette activité elle-même. Dès lors, il ne distingue pas tant une institution particulière, la science, que l'usage adéquat de l'usage impropre de nos facultés intellectuelles. Or, comme la rationalité, selon Popper, est le fruit de l'évolution et l'attitude critique le moteur de son développement, il s'ensuit que la science nous est naturelle et le savoir, l'accomplissement de notre destinée biologique.

Les thèses que je viens de résumer brièvement constituent la théorie darwinienne de la connaissance de

9. Londres, 1963.

Popper. Elles forment, à proprement parler, un vaste programme métaphysique de recherche et soulèvent à ce titre de nombreuses difficultés d'ordre philosophique. Plusieurs auteurs dont W.W. Bartley III, D.T. Campbell, Gerard Vollmer et Günter Wächtershäuser, pour n'en nommer que quelques uns¹⁰, se sont inspirés de ce programme pour élaborer une épistémologie évolutionnaire qu'ils considèrent comme une discipline empirique¹¹.

Dans les pages qui suivent, je vais aborder deux de ces difficultés. La première est la question de la continuité entre la connaissance humaine et la connaissance animale, et entre la connaissance scientifique et la connaissance pré-scientifique. C'est la question du critère de démarcation et de ce que l'on pourrait nommer la *naturalité de la science*. La seconde, qui lui est étroitement liée au point de n'en être peut-être qu'une autre version, est la question du statut scientifique de l'épistémologie évolutionnaire. L'épistémologie évolutionnaire est-elle une discipline empirique, une forme de naturalisation de l'épistémologie ou un programme métaphysique de recherche? Quelles difficultés découlent de l'une ou l'autre prise de position?

Ma méthode en ceci ne sera pas purement exégétique. Plutôt que d'éplucher les écrits de Popper en quête d'une interprétation cohérente et définitive, je me propose de partir de deux problèmes auxquels toute épistémologie évolutionnaire se doit, selon moi, de faire face. C'est que mon but n'est pas seulement analytique et herméneutique. Au-delà de la compréhension correcte du texte poppérien, je cherche à saisir plus avant les problèmes qu'il a tenté de résoudre.

10. Voir *Evolutionary...*, pour une présentation récente des travaux de l'école poppérienne d'épistémologie évolutionnaire. Le cas de Gerard Vollmer est légèrement différent, puisqu'à la même époque il fait paraître un article où il se démarque fortement de l'école poppérienne en épistémologie évolutionnaire et lui adresse plusieurs critiques qui vont dans le sens des difficultés que je soulève ici. Voir l'article de G. Vollmer, «What Evolutionary Epistemology is not», *Evolutionary...*

11. Vollmer, «What evolutionary...», p. 18-42; p. 47-111; p. 121-137; p. 163-200.

I

La difficulté initiale est ce que je nomme la sous-détermination des croyances par les comportements. Elle comprend trois aspects que j'aborderai tour à tour. Son premier aspect est la question épistémique de l'attribution des croyances.

Si on adopte le réalisme scientifique comme point de départ, nous dit Popper, il est relativement clair que, si nos actions et nos réactions étaient mal ajustées à notre environnement, nous ne survivrions pas. Or, étant donné que nos «croyances» sont étroitement liées à nos attentes et à nos dispositions à agir, nous pouvons dire que plusieurs de nos croyances d'ordre pratique sont susceptibles d'être vraies, aussi longtemps que nous survivons¹².

La sélection naturelle ne s'applique pas immédiatement aux croyances. Elle s'exerce sur les organismes et sur leurs comportements. Ce sont les comportements adéquats et les organismes adaptés qui sont sélectionnés, pas les croyances. Le passage de la sélection des comportements à la sélection des croyances se fait, comme on vient de le voir, par le biais de l'hypothèse selon laquelle les croyances motivent les comportements. Le problème, c'est qu'un même comportement peut être motivé par un très grand nombre de croyances différentes¹³. La sous-détermination des croyances par les comportements, c'est le simple fait qu'à un même comportement peut correspondre un ensemble de croyances extrêmement vaste, et qui ne peuvent pas toutes être vraies. Il s'ensuit que la sélection d'un comportement n'est pas la sélection d'une

12. *Objective...*, p. 69. La traduction est de moi.

13. Ce problème doit être distingué de la difficulté de savoir s'il est possible d'isoler, au sein du système des croyances d'un individu, une croyance qui constitue proprement la motivation d'un comportement. Cette difficulté ne vient que compliquer le problème. Dans le texte, je ne considère que le cas le plus simple, et je prends pour acquis qu'il est légitime de considérer qu'une croyance isolée motive un comportement donné. Voir aussi note 39.

croissance particulière mais, plutôt, la sélection d'une classe de croyances, comportementalement équivalentes. Dès lors se pose pour nous la question de déterminer *la croyance* qui motive de fait tel ou tel comportement.

Ce problème est empirique et sa résolution passe par la formulation d'hypothèses au sujet du système des croyances d'un organisme. Il ne concerne peut-être pas le biologiste qui ne s'intéresse qu'à l'adaptation des comportements, mais il devrait troubler, me semble-t-il, l'épistémologue évolutionnaire, surtout s'il conçoit le progrès de la connaissance en relation avec les idéaux régulateurs de la vérité et de la vérisimilarité¹⁴. En effet, tant que rien ne permet de savoir quel membre de la classe de croyances comportementalement équivalentes a motivé le comportement, rien n'autorise à croire que la sélection d'un comportement adéquat soit simultanément la sélection d'une croyance vraie, ou même plus vraie, que la croyance qui a motivé un comportement non-adapté¹⁵.

Il est évident que les divers membres d'un ensemble de croyances comportementalement équivalentes ne sont pas tous des motivations également plausibles du comportement d'un organisme. Certaines considérations de simplicité, d'économie ou de cohérence, par exemple, peuvent réduire sensiblement le nombre de candidats intéressants. Cependant, une telle démarche risque de détruire le contenu empirique de nos hypothèses si nous n'avons pas de raisons *indépendantes* de penser que la nature est simple ou économique au sens où nous le sommes. Les raisons qui nous poussent à croire que la nature impose aux

14. La vérisimilarité, que l'on nomme parfois «vérisimilitude», est le fait pour une théorie, ou un énoncé, d'être plus ou moins «près» de la vérité. Ainsi, à supposer qu'il soit vrai qu'il y a exactement cinquante chaises dans la pièce voisine, l'énoncé «il y a quatre douzaines de chaises dans la pièce voisine» a, intuitivement, une plus grande vérisimilarité que l'énoncé «il n'y a pas de chaises dans la pièce voisine», même si tous les deux sont strictement faux.

15. En effet, un organisme peut très bien arriver à la bonne solution trop tard et terminer sa vie par l'acquisition d'une croyance vraie : «C'est une panthère!»

croiances, qui motivent le comportement des organismes, des contraintes de simplicité ou de cohérence semblables à celles que nous prescrivons à nos conjectures, doivent être autres que l'hypothèse selon laquelle la raison est le produit de l'évolution naturelle. Faut de quoi, l'hypothèse que la sélection de comportements généralement adéquats est la sélection de croyances généralement vraies devient à priori plutôt qu'empirique. Comme on le verra par la suite — c'est le troisième aspect de la sous-détermination des croyances par les comportements —, nous avons d'excellentes raisons de penser que la nature n'est justement pas simple ou économique en ce sens.

À cette première version du problème, il est possible d'opposer deux lignes de défense indépendantes. On peut d'abord répondre tout simplement que l'épistémologie évolutionnaire n'est pas une discipline empirique, mais un programme métaphysique de recherche qui affirme essentiellement que, de l'évolution des espèces à la découverte scientifique, «le mécanisme de l'adaptation est fondamentalement le même¹⁶». Une telle attitude est parfaitement cohérente et elle est conforme à plusieurs déclarations de Popper¹⁷. Néanmoins, sa position à ce sujet est loin d'être transparente, car certains textes suggèrent au contraire que nous avons affaire à une discipline empirique¹⁸. De plus, le rejet du caractère empirique de l'épistémologie évolutionnaire est en parfaite contradiction avec les déclarations des membres de cette discipline qui se réclament de

16. Popper, «The rationality...».

17. Voir par exemple, *Objective...*, p. 68-70. En effet, même si Popper a changé d'avis au sujet du statut scientifique de la théorie darwinienne qu'il a longtemps considérée comme un programme métaphysique de recherche (voir *The Poverty of Historicism*, Londres, 1957, p. 105-120; *The Unended...*, *Objective...*), mais qu'il considère maintenant comme une théorie scientifique (voir «Natural Selection...»), il est loin d'être clair qu'il a aussi changé d'avis au sujet de l'épistémologie évolutionnaire.

18. «Campbell...»; «The rationality...»; et l'annexe à «Natural selection...».

Popper¹⁹. Il me semble, enfin, qu'une telle prise de position, contrairement à ce qu'affirme Popper, réduit à une simple métaphore l'identité méthodologique entre l'amibe et Einstein. Bref, offrir à l'hypothèse évolutionnaire la protection de la métaphysique a comme conséquence, selon moi, de réduire grandement et l'attrait de cette démarche et sa valeur informative.

La seconde ligne de défense me semble plus intéressante dans la mesure où, plutôt que de rabattre les prétentions de l'épistémologie évolutionnaire, elle soulève de nouvelles questions. Elle consiste à rappeler que l'épistémologie poppérienne fait peu de cas des *croyances* et ne mesure pas le progrès de la connaissance au nombre de croyances vraies que détient un organisme. Cette épistémologie, au contraire, conçoit la connaissance comme des contenus objectifs, indépendamment de l'attitude psychologique de croyance, d'incrédulité ou de critique qu'un individu adopte à leur égard, et pense encore que l'étude du Monde 3 peut nous renseigner plus sur la connaissance subjective que cette dernière ne le peut sur la connaissance objective²⁰. Certes, Popper considère les dispositions à agir et les *croyances* qui motivent les organismes comme des formes de connaissance subjective²¹, mais la raison en est simple. Le Monde 3 des contenus objectifs de connaissance n'apparaît qu'avec l'émergence du langage descriptif et argumentatif. Le développement de la connaissance animale ne peut donc être que la croissance d'une forme de connaissance subjective. Cette connaissance cependant peut, dans une large mesure, être décrite sans faire appel à la catégorie de *croyance*. Selon Popper, tout organisme est constamment occupé à résoudre des problèmes.

19. Voir les textes cités aux notes 9 et 10.

20. *Objective...*, p. 111-112.

21. *Ibid.*

Ces problèmes, nous dit-il, sont des problèmes objectifs dont on peut donner rétrospectivement des reconstructions hypothétiques. [...] Les problèmes objectifs en ce sens n'ont pas nécessairement un correspondant conscient qui leur soit associé, et s'ils ont un tel correspondant, il n'est pas nécessaire que le problème conscient soit identique au problème objectif²².

La connaissance animale renvoie donc, elle aussi, à un univers objectif de problèmes, indépendant des *croyances* des agents. Il est dès lors possible de rendre compte du développement de cette connaissance, sans utiliser la catégorie de *croyance*, en se référant uniquement aux dispositions à agir et aux conjectures incorporées dans la structure des organismes, et en mesurant leur succès à résoudre les problèmes objectifs auxquels ils font face.

Mais une telle approche fait-elle autre chose que de déplacer le problème? L'importance, épistémologique et biologique que Popper accorde au Monde 3 des contenus objectifs de pensée impose des limites strictes à toute dévalorisation du Monde 2, des contenus subjectifs de conscience²³. *The Self and its Brain* est en entier un plaidoyer en faveur de l'interactionisme en philosophie de l'esprit²⁴. Popper y définit la conscience comme l'organe d'appréhension des objets du Monde 3²⁵ et répudie l'épiphénoménisme sur la base du fait qu'il retire à la conscience toute fonction biologique. En effet, si la conscience se réduit à un épiphénomène du fonctionnement cérébral,

22. *Ibid.*, p. 242

23. Dans *The Self and its Brain* Popper définit de la façon suivante les mondes 1, 2 et 3 : «Premièrement, il y a le monde physique — l'univers des entités physiques — celui auquel j'ai fait référence au début de cette section; c'est ce que je nommerai le "monde 1". Deuxièmement, il y a le monde des états mentaux, y compris les états conscients, les dispositions psychologiques et les états inconscients; c'est ce que je nommerai le "monde 2". Mais il y a aussi un troisième monde, le monde de tous les contenus de pensée, et, en fait, de tous les produits de l'esprit humain; c'est ce que je nommerai le "monde 3"», p. 38.

24. *Ibid.*, p. 3-210.

25. *Ibid.*, p. 95; p. 125-138.

incapable d'agir causalement sur le monde matériel, on comprend mal quelles pressions sélectives ont pu favoriser son émergence²⁶. Pour Popper, au contraire, la conscience a une valeur biologique et on ne peut penser son développement qu'en termes davantage évolutif. Il s'ensuit qu'une épistémologie évolutionnaire poppérienne, en remontant l'arbre de l'évolution biologique, arrive tôt ou tard, nécessairement, à un point où elle doit prendre en compte le Monde 2 des contenus subjectifs de conscience. Là, le problème de la sous-détermination des croyances par les comportements se pose.

Ceci dit, il est aisé de voir que la difficulté existe déjà bien avant. Les reconstructions hypothétiques des problèmes objectifs que résolvent les organismes sont des objets du Monde 3 tandis que les problèmes eux-mêmes sont des situations qui ont cours au sein du Monde 1 et du Monde 2. En tant que telles, ces reconstructions sont des ensembles d'hypothèses au sujet du Monde 1 comprenant entre autres, des conjectures sur les dispositions à agir de l'organisme étudié. Les reconstitutions hypothétiques en tant que problèmes du Monde 3 constituent donc des problèmes différents des problèmes objectifs des organismes, ce sont des problèmes pour les épistémologues, des métaproblèmes où nous cherchons à comprendre les problèmes des organismes. Comme l'a très justement fait remarquer Popper, il n'y a en général aucun problème qui soit commun aux deux niveaux et il importe d'éviter de les confondre²⁷. Nous devons donc distinguer rigoureusement la croissance de notre connaissance au sujet de l'évolution biologique conçue comme un processus de développement de la connaissance et le progrès de cette connaissance elle-même. En ce qui a trait à l'accroissement de notre savoir au sujet des dispositions à agir des organismes et

26. *Ibid.*, section 20, p. 72-75.

27. Voir *Objective...*, p. 176-179.

des problèmes objectifs qu'ils résolvent, la sous-détermination des croyances par les comportements se présente comme un cas particulier de la sous-détermination des théories par les données, et se manifeste par le fait que l'on trouvera généralement plusieurs conjectures en compétition. En ce qui a trait à l'évolution de la connaissance animale, le problème se pose d'une façon légèrement différente qui m'amène à la formulation du deuxième aspect de la sous-détermination des croyances par les comportements.

II

Si on accepte de représenter une disposition à agir comme une règle de comportement qui associe un certain type de réponse à toutes situations d'un type déterminé, on peut considérer la sélection des divers organismes comme la sélection de diverses règles de comportement. Un organisme qui survit est alors un organisme qui a des règles de comportement adaptées aux divers types de situation qu'il rencontre. Dans ce cas, la sous-détermination des croyances par les comportements correspond au fait qu'il existe un très grand nombre de règles qui sont localement équivalentes²⁸. C'est-à-dire de règles qui sont localement indiscernables. Elles associent les mêmes entrées aux mêmes sorties pour un nombre fini d'étapes, puis bifurquent vers un nombre N arbitrairement grand. La question est alors de savoir quelle règle détermine de fait le comportement de l'organisme. Mais, il découle aussi de cette incertitude que le succès passé d'une règle de comportement n'assure en rien son succès futur. L'avantage que présente cette façon de formuler la difficulté, c'est

28. Voir à ce sujet E. Sober, «The evolution of rationality», *Synthèse*, n° 46, p. 95-120. Je dois à E. Sober l'idée de règles de comportement localement équivalentes et la mise en rapport de cette idée avec le problème de l'induction dans le cadre de la question de l'attribution des croyances.

de laisser entrevoir les liens qui existent entre la sous-détermination des croyances par les comportements et le problème de l'induction.

En un sens, la question qui se pose est de savoir quelle réponse les organismes apportent au problème de l'induction. Selon Popper, ils apportent la même réponse que nous. Ils incorporent dans leur structure et dans leur comportement des hypothèses et des conjectures sur leur environnement qui sont, selon le cas, corroborées ou réfutées. Comme nous, comme Einstein, l'amibe et tous les autres organismes font usage de la méthode des conjectures et des réfutations, d'essais et d'erreurs. La seule différence ici qui nous sépare du monde animal, c'est que nous pouvons formuler nos théories exosomatiquement et, de ce fait, les laisser mourir à notre place, tandis que les animaux et les plantes périssent lorsque leurs hypothèses constitutives sont falsifiées. Est-ce suffisant pour penser que l'évolution biologique est une forme de croissance de la connaissance? Peut-être. Mais, alors, cette connaissance croît en un sens bien différent de la façon dont Popper conçoit le progrès de la connaissance scientifique.

En effet, parce que l'univers des conjectures fausses, ou des règles de comportement localement équivalentes, est infini, il ne suffit pas de rejeter les hypothèses falsifiées pour penser que notre connaissance progresse. Rien n'indique que l'hypothèse nouvelle marque en aucune façon un progrès sur la conjecture réfutée si nous ne lui imposons pas, à priori, d'autres contraintes que le simple fait de ne pas encore avoir été falsifiée. Ces contraintes, nous dit Popper, sont à priori au sens où elles définissent les exigences logiques que doit satisfaire une nouvelle théorie afin d'être un candidat acceptable. Elles ne nous assurent pas à priori que la théorie constitue de fait un progrès, elles définissent les conditions minimum qu'un candidat doit remplir afin de pouvoir devenir, si nous sommes chanceux, si la théorie n'est pas falsifiée trop tôt, un véritable accroissement de notre savoir²⁹.

Dans le cadre de la présente discussion, deux de ces exigences me semblent fondamentales : la première est ce que l'on pourrait nommer l'exigence de compréhension. La théorie réfutée *T1* doit être comprise dans une nouvelle théorie *T2*, au double sens d'être à la fois contenue et expliquée dans *T2*, comme une bonne approximation de cette dernière. C'est l'exigence selon laquelle une nouvelle conjecture doit résoudre tous les problèmes que résolvait celle qu'elle remplace au moins aussi bien que ne le faisait celle-là. La seconde est le refus des hypothèses *ad hoc*. Il est assez difficile de définir exactement ce qui constitue l'*ad hocité* d'une hypothèse³⁰, mais pour s'en défendre, Popper propose d'exiger d'une nouvelle théorie qu'elle fasse de nouvelles prédictions qu'il est possible de tester de façon indépendante³¹. Au sein du contexte de l'évolution biologique, je suppose que la première exigence signifie qu'une mutation qui envahit une population doit résoudre, au moins aussi bien qu'ils ne le faisaient, l'ensemble des problèmes objectifs que confrontaient les individus qu'elle déplace. Quant à la seconde exigence, il me semble normal de l'interpréter comme la demande qu'une nouvelle mutation envahisse un nouvel environnement. Or, il me semble peu probable qu'une même mutation satisfasse à ces deux exigences, pour l'excellente raison que l'élection d'une nouvelle niche écologique signifie généralement l'abandon d'un ensemble important de problèmes objectifs et leur remplacement par d'autres.

À cette difficulté, il est possible d'opposer qu'il ne faut pas regarder une mutation isolée, mais comparer l'ensemble de la sphère biologique au temps *t* et au temps *t + 1*, de même que nous pouvons le faire pour l'ensemble de

29. Voir *Conjectures...*, Londres, 1963, chap. 10.

30. Voir à ce sujet, P. Dumouchel, «Social systems and the logic of discovery, Part 1», *Cahier du CREA*, n° 5 (1985), p. 95-125.

31. *Conjectures...*

la connaissance scientifique. Dans ces conditions, dirait-on, il doit être possible de montrer que les deux exigences sont généralement satisfaites. Or, à supposer même que cela soit le cas — ce qui me semble loin d'être certain³² —, si nous comparons l'ensemble de nos connaissances scientifiques à deux moments distincts, nous exigerons, outre les deux contraintes précédentes, qu'à chacun des moments nos conjectures forment un ensemble cohérent, au sens logique du terme. Faute de quoi, nous serons incapables de dire si nos connaissances ont progressé³³. Nous n'avons aucune raison de penser que cette exigence est satisfaite dans le monde des théories incorporées dans la structure et le comportement des organismes biologiques. Je pense même que nous n'avons aucune façon d'en savoir quoi que ce soit, si tant est que la question ait un sens.

Nous nous trouvons donc face à deux modèles différents de la croissance de la connaissance. L'un, le modèle biologique, est celui d'une dissémination et d'une exploration croissante d'un environnement, un peu comme une tache grandit au fur et à mesure que le tissu absorbe le liquide. L'autre, le modèle scientifique selon Popper, est celui d'une approximation constante de la vérité, d'une vérisimilarité croissante. La continuité de méthode entre l'adaptation biologique et le progrès scientifique cache donc une discontinuité au niveau du type de croissance de la connaissance qui est en jeu. Lorsque Popper répète que «de l'amibe à Einstein, la croissance de la connaissance est toujours la même³⁴», nous devons interpréter cette asser-

32. Entre autres parce que l'évolution biologique entraîne des transformations radicales de l'environnement qui rendent peu probables la continuité des problèmes conceptuels.

33. C'est, me semble-t-il, cette exigence que L. Laudan, dans *Progress and its Problems*, (Berkeley, 1978, p. 66-69) tente de saisir lorsqu'il définit le progrès de la connaissance comme le fait de maximiser le nombre de problèmes empiriques résolus et de minimiser le nombre de problèmes conceptuels.

34. *Objective...*, p. 261; voir aussi «The rationality...», *The Self...*, p. 132-135.

tion comme signifiant uniquement une identité de méthode entre la sphère biologique et la sphère scientifique, et reconnaître que dans les deux domaines ce n'est pas dans le même sens que la connaissance croît. Nous devons reconnaître que nous n'avons, pour l'heure, aucune raison de penser — et peut-être aucune façon de juger — que les conjectures incarnées dans les divers organismes, ou les croyances qui motivent leurs comportements, manifestent une plus grande vérisimilitude au fur et à mesure que progresse l'évolution biologique³⁵.

III

On peut objecter aux arguments précédents que la sous-détermination des croyances par les comportements, ou l'équivalence locale des règles de comportements, sont des difficultés d'ordre logique qui n'ont peut-être pas une très grande pertinence biologique³⁶. C'est pourquoi, je me propose, dans la présente section, d'indiquer brièvement la signification biologique de la sous-détermination des croyances par les comportements dans un contexte évolutionnaire de type poppérien.

D. T. Campbell dans son «Evolutionary Epistemology³⁷», qui est souvent considéré comme l'un des manifestes fondateurs de l'épistémologie évolutionnaire, a proposé la notion d'exploration vicariante de l'environnement. L'idée en est la suivante : certains systèmes perceptuels comme l'ouïe, l'odorat et la vision peuvent être considérés

35. Je pense qu'une telle conclusion ne contredit pas nécessairement l'esprit de l'épistémologie évolutionnaire poppérienne, mais elle heurte certainement de front la lettre de certaines formulations malheureuses comme celle que je viens de citer. Elle s'oppose aussi aux conclusions que plusieurs semblent vouloir tirer de cette épistémologie. Voir entre autres, *Evolutionary...*; F.M. Wuketits éd. *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology*, Dordrecht, D. Riedel, 1984, p. 47 à 89.

36. Voir Sober, «The evolution...», p. 106-114.

37. *Evolutionary...*, p. 47-89. Ce texte est d'abord paru en 1974 dans *The Philosophy of Karl Popper*.

comme des appareils locomoteurs vicariants qui permettent à un organisme d'explorer son environnement, avant de se rendre à proprement parler «là-bas», et afin de décider si, oui ou non, il veut se rendre là-bas. Campbell dresse une longue liste de méthodes et de procédures vicariantes d'exploration de l'environnement, qui comprend, entre autres, la pensée «où l'environnement qui est exploré est représenté dans la mémoire ou la *connaissance*, plutôt que visuellement³⁸» et les comportements de reconnaissance (*scouting*) chez les abeilles et les autres insectes sociaux. Campbell suggère que, tout au long de l'évolution, les organismes ont été favorisés dans la proportion de leur capacités d'explorer leur environnement de façon vicariante. C'est-à-dire que l'avancement de la position sur l'arbre de l'évolution biologique correspond à un accroissement du nombre (et de la qualité?) des procédures vicariantes d'exploration de l'environnement. Plus encore, ces divers mécanismes anticipent, selon Campbell, l'usage que nous faisons du langage comme moyen de laisser mourir nos hypothèses à notre place. À ce sujet, Popper s'est déclaré d'accord avec Campbell, en insistant néanmoins sur le fait que, selon lui, ce qui distingue fondamentalement la connaissance humaine de la connaissance animale, c'est que le langage humain n'est pas seulement descriptif, mais aussi argumentatif³⁹.

Or, il semble assez clair que le développement de ces procédures entraîne une sous-détermination toujours plus grande des comportements par les croyances. Pourquoi? Qu'est-ce que l'absence de sous-détermination des croyances par les comportements? C'est leur stricte détermination. C'est-à-dire, dans le cas le plus simple, que chaque unité du répertoire du comportement soit déterminée par

38. *Ibid.*, p. 42.

39. «Natural selection...»; «Campbell...».

une seule croyance⁴⁰. Or, pour que la croissance des procédures d'exploration vicariante de l'environnement soit favorisée, il est évident qu'elle doit offrir un certain avantage évolutif. Que peut être cet avantage? On peut penser que l'action d'un organisme au terme d'une telle procédure aura d'autant plus de chances d'être adaptée qu'il pourra réviser plus d'aspects différents de la situation, c'est-à-dire, qu'il sera susceptible de formuler plus d'hypothèses distinctes au sujet de la situation. Dans ces conditions, affirmer qu'il n'y a pas de sous-détermination des croyances par les comportements, c'est penser que le répertoire des comportements augmente d'une unité avec chaque nouvelle conjecture. Non seulement cette hypothèse est physiologiquement improbable, mais de plus cela semble un mécanisme inutile, surabondant, dans la mesure où un même comportement peut être adapté à plusieurs hypothèses différentes au sujet d'une même situation⁴¹.

Tout dans ce contexte porte donc à croire que l'effet de la sous-détermination des croyances par les comportements se fait de plus en plus sentir au cours de l'évolution. Grâce à la démultiplication du nombre des conjectures, ce phénomène permet aux organismes d'utiliser au mieux un répertoire de comportements relativement restreint. En contrepartie, cela entraîne que la sélection de comportements adaptés soit de moins en moins la sélection de croyances, de conjectures ou d'hypothèses vraies. Je suis assez d'accord pour penser, comme Popper, que ce phénomène culmine avec l'émergence du langage descriptif et argumentatif. Mais j'ai tendance à croire, en outre, qu'arri-

40. À ce sujet voir note 12. On peut imaginer qu'une même croyance motive plusieurs comportements distincts, ou que chaque comportement soit motivé par un sous-ensemble des croyances de l'organisme. Ces sous-ensembles peuvent se recouper de diverses manières, il suffit qu'aucune unité de comportement ne puisse être motivée par deux sous-ensembles distincts ou plus.

41. Par exemple, un comportement identique semble adapté à : 1) il y a un lion dans ce sous-bois, 2) il y a une panthère dans ce sous-bois, 3) il y a un léopard dans ce sous-bois, etc.

vée à ce point, l'incidence de la sélection naturelle sur la sélection des croyances est à peu près nulle.

IV

La discussion précédente a laissé entendre que, déjà dans le monde animal les organismes, bien souvent, laissent leurs hypothèses mourir à leur place. Qu'ajoute à cette capacité le langage descriptif et argumentatif? Il nous permet, nous dit Popper, de formuler exosomatiquement nos hypothèses et nos conjectures. De ce fait, il favorise la critique consciente et systématique de nos théories. Mais le langage descriptif et argumentatif ouvre encore à nos hypothèses d'autres horizons. Il leur offre de nouvelles formes de reproduction. De même que l'imitation permet la reproduction, la distribution au sein d'une population de comportements qui ne sont pas innés, le langage descriptif et argumentatif permet de reproduire une hypothèse sans faire appel au mécanisme biologique de reproduction. Le langage humain est donc, entre autres choses, un mécanisme de reproduction, ou du moins de dissémination, des hypothèses, des théories, des croyances, des conjectures, des opinions, etc.⁴² Il découle de cet état de choses une conséquence que je considère importante. En effet, non seulement pouvons-nous laisser nos conjectures mourir à notre place, mais elles n'ont plus à mourir avec nous. Grâce au langage descriptif et argumentatif, les hypothèses, même fausses, survivent sans difficulté à l'élimination de leurs porteurs. C'est là, me semble-t-il le second

42. Popper n'accepterait pas, je suppose, de voir dans le langage un mécanisme de reproduction des hypothèses, car les hypothèses sont pour lui des objets du Monde 3 et ce monde doit être radicalement distingué du Monde 2, des contenus subjectifs de conscience. Le Monde 3 est le monde des théories et des hypothèses en soi. En son sein existe la théorie de la relativité de Einstein, et elle existe, doit on penser, en un seul exemplaire. Le langage nous donne accès au Monde 3, mais cet accès, dirait Popper, n'équivaut pas à la création d'une nouvelle copie à chaque fois que quelqu'un découvre la théorie de la relativité d'Einstein.

problème auquel doit faire face toute épistémologie évolutionnaire : le fait que le langage humain dote nos théories et nos hypothèses d'une immortalité d'un nouveau type.

Les théories, les hypothèses, les conjectures, grâce au langage descriptif et argumentatif, ne sont pas sujettes à la sélection naturelle. Les hypothèses exosomatiquement formulées ne meurent pas avec leurs porteurs et elles ne meurent pas non plus lorsqu'elles sont falsifiées. La falsification ou l'incohérence, sont des accidents bénins qui n'ont généralement que peu de conséquences sur la reproduction ou la dissémination d'une conjecture. Les théories linguistiquement formulées ne meurent que si nous prenons des moyens pour les tuer. Ces théories sont par définition un héritage collectif, social et culturel. Elles peuvent, de ce fait, survivre à l'élimination de leurs porteurs, non seulement dans ses descendants, mais par quiconque participe au monde du langage. Il s'ensuit que l'élimination des théories fausses se doit d'être un processus collectif et social. La falsification des hypothèses ne peut simuler la sélection naturelle que si elle est faite au sein d'un groupe qui s'assure que les hypothèses réfutées sont proprement enterrées et qui limite la promiscuité excessive des conjectures inadaptées en publiant des certificats de décès officiels. C'est-à-dire que la méthode de conjecture et de réfutation n'est susceptible de faire progresser la connaissance objective que si elle est mise en application au sein d'une institution complexe qui en garantit l'efficacité. Parce que les objets du Monde 3 ne périssent pas, et que la falsification ou l'incohérence sont des rapports logiques qui ne menacent en rien leur postérité, la stratégie d'essais et d'erreurs n'a de prise sur ce monde que si des conventions sociales répondent, sinon de l'extermination, du moins de la stérilisation des théories inadaptées.

Il me semble que l'on est alors en droit d'exiger d'une épistémologie évolutionnaire qu'elle propose une théorie des institutions, et tout particulièrement de cette institution qu'est la science. En un sens, on peut prétendre que

Popper a répondu à cette demande dès son premier livre, et que sa théorie de la méthode est déjà une théorie de l'institution scientifique⁴³. Cette théorie, cependant, n'est pas descriptive, mais normative — la méthodologie, selon Popper, n'est pas une discipline empirique — et elle ne nous dit rien au sujet de l'émergence de l'institution scientifique. En conséquence, l'identité de méthode qui lie la science à l'évolution biologique s'instaure par delà toute l'évolution culturelle de l'humanité⁴⁴. C'est une identité logique qui exclut que l'épistémologie évolutionnaire poppérienne puisse être considérée comme une forme de naturalisation de l'épistémologie.

V

Au terme de ce rapide parcours de l'épistémologie évolutionnaire poppérienne, trois conclusions se dégagent. La première c'est que nous n'avons pas affaire au même type de croissance de la connaissance dans le monde animal et humain. Nous n'avons pas de raisons de penser que les conjectures des animaux supérieurs ont une plus grande vérisimilitude. Ce n'est pas en ce sens que la connaissance croît dans la sphère biologique. L'identité de méthode cache, au niveau des modèles de croissance de la connaissance, une dissimilarité qui témoigne déjà du rôle de l'institution scientifique. Deuxièmement, l'épistémologie évolutionnaire poppérienne, contrairement à ce que semblent croire plusieurs qui se réclament d'elle⁴⁵, n'est pas une discipline empirique, mais un programme métaphysique de recherche. Troisièmement, en l'absence d'une théorie évolutionnaire des institutions, qui rende compte de

43. Voir à ce sujet *The Logic of Scientific Discovery*, Londres, 1957, surtout le second chapitre; *The Open Society and its Enemies*, Londres, 1966, chap. 23; Dumouchel, «Social systems...».

44. Voir aussi à ce sujet Gellner, *Relativism...*

45. Campbell, *Evolutionary...*; Wuketits éd., *Concepts...*

l'émergence historique de la science, toute tentative de naturalisation de l'épistémologie demeure un vœu pieu.

Les arguments qui étayent ces conclusions peuvent se résumer de la façon suivante. Ce que j'ai appelé la sous-détermination des croyances par les comportements affirme, premièrement, que la sélection naturelle est un processus à gros grain, un filtre trop grossier pour choisir entre des croyances vraies et des croyances fausses. Parce que la sélection porte sur les comportements ou la structure des organismes, elle laisse passer entre ses mailles toutes les croyances, les conjectures ou les hypothèses qui sont comportementalement équivalentes. La sous-détermination des croyances par les comportements permet de penser, en second lieu, que ce phénomène a un sens biologique. Le fait qu'un même comportement puisse être motivé par un toujours plus grand nombre de croyances distinctes, correspond à un avantage évolutif, puisque cela autorise une utilisation toujours plus adéquate d'un répertoire de comportements nécessairement finis. C'est pourquoi cet argument s'inscrit dans ce que Gould et Lewontin ont nommé la critique du paradigme panglossien⁴⁶. Si la sélection de croyances vraies peut être considérée comme une forme d'adaptation optimale, la sous-détermination des croyances par les comportements dit que, pour des raisons qui tiennent à la structure des organismes, — l'existence d'un répertoire de comportements nécessairement fini — cet optimum ne peut pas être atteint. Enfin, il appert que l'invention d'un langage descriptif et argumentatif vient distendre encore plus le lien entre la sélection des comportements et la sélection des croyances, dans la mesure où il assure à nos conjectures et à nos hypothèses une immortalité d'un nouveau type et des modes de reproduction non-génétique. Dès lors, la validité

46. «The Spandrels of San Marco and the panglossian paradigm : a critique of the adaptionist programme», *Proceeding of the Royal Society of London*, B205 (1979), p. 581-598.

de la métaphore évolutionniste appliquée à nos hypothèses et à nos conjectures est limitée à un cadre institutionnel précis, celui de la science telle qu'elle est décrite par l'épistémologie poppérienne. Il s'ensuit que, en l'absence d'une méthodologie scientifique descriptive plutôt que purement normative et d'une théorie de l'évolution des institutions, la naturalisation de l'épistémologie est au mieux un mot d'ordre et un cri de ralliement.

Paul Dumouchel
Département de Philosophie
Université du Québec à Montréal