

Science et philosophie : la nouveauté et sa référence, in Robinet, André (dir.), *Doctrines et concepts, 1937-1987. Rétrospective et prospective: cinquante ans de philosophie de langue française*, Vrin, Paris, 1988, p. 335-346. Repris dans : Michel Paty, *L'analyse critique des sciences (Le tétraèdre épistémologique)*, chapitre 1, p. 15-27.

# La nouveauté et sa référence : sur l'avenir des rapports entre science et philosophie

par

Michel PATY (\*)

\* CNRS, Equipe REHSEIS (ER 318), Paris

- 1- Imprévisibilité
- 2 - Nouveauté
- 3 - Référence

Le sujet de cet exposé sera plus précis et limité que ne le laissait entendre le titre initialement proposé. Il portera sur "la nouveauté et sa référence", comme une approche particulière possible de "l'avenir des rapports, entre la science et la philosophie". Quelques éléments de justification de ce choix sont ici nécessaires. Je les rassemblerai à l'enseigne de *l'imprévisibilité*.

## *1 - Imprévisibilité*

L'avenir, en tant qu'on l'imagine porteur de "nouveau", dans les sciences, dans la philosophie ou plus généralement dans les idées, est par essence imprévisible. A ce titre, et pour plusieurs raisons qu'il serait possible d'explicitier,

j'ignore ce que sera l'avenir des relations entre la science et la philosophie (et singulièrement celle de langue française). Mais je puis toutefois essayer d'apporter sur ce thème une contribution, en artisan de la pensée critique qui s'efforce de se tenir sur la ligne, mouvante et peut-être incertaine, de partage ou de conjonction de la science et de la philosophie, et d'oeuvrer - modestement - à une prise de direction ou du moins au rappel d'une direction nécessaire. Travail individuel parmi d'autres, dont s'impose la conscience vive qu'il n'aura quelque fécondité que s'il prend place dans une constellation de travaux corrélés dont l'ensemble seul pourra concourir à instaurer une dynamique, établir un sillage. Mais il serait prématuré d'invoquer quelle école de mouvement encore à venir (que l'on appelle de ses vœux), et qui connaîtrait le déblocage d'une situation marquée, à différents niveaux d'instances solidaires (telles que l'université, la recherche, l'édition), par la séparation et l'incommunicabilité des disciplines, séparation et non-communication dont celles entre la science et la philosophie sont un effet majeur, le plus terrible peut-être, particulièrement prononcé de nos jours, dans les sphères de culture et de langue française.

Dans un contexte différent mais non sans rapport, Reichenbach prônait naguère l'avènement d'une philosophie scientifique (1) qui prendrait ses objets et ses outils dans la science contemporaine et se proposerait, comme elle, l'examen rigoureux de problèmes en vue d'obtenir des réponses précises. La coupure, alors, pouvait paraître plus absolue encore entre une philosophie très spéculative et une science qui bouleversait des cadres de pensée considérés comme définitivement acquis. Et, certes, ce programme a été d'une importance historique, contribuant largement à donner à une philosophie des sciences, conçue comme rigoureuse, un statut et une place entiers et incontestés dans le champ de la philosophie. Pourtant, malgré le ton triomphaliste qui l'annonçait, montrant la philosophie enfin dégagée de l'erreur et parvenant à la vérité, cet ambitieux projet n'a rempli qu'une faible partie de ses promesses. Cette philosophie des sciences, proposée et illustrée de l'empirisme logique à la philosophie analytique, a perdu en chemin une part importante de l'objet qu'elle visait à son début et qui n'était autre, en toute légitimité, que la science telle qu'elle existe réellement, au profit d'approches formelles et de constructions systématiques bien éloignées, en vérité, des questions que la science, dans son cheminement, ne cessait de renouveler. Ce faisant, elle nous laissait en main des outils, des instruments d'analyse et une exigence de rigueur qui sont désormais un acquis de la philosophie contemporaine et de l'épistémologie ; elle découvrait également et définissait de nouveaux objets philosophiques (par exemple en philosophie du langage) et même scientifiques (dans le champ de la logique, des mathématiques, ou de la linguistique, etc...). Mais le fossé entre la science réelle et la philosophie des sciences, que l'on avait pu croire un temps comblé, était réapparu. Et, pour l'essentiel, ces débats philosophiques n'ont pas suscité un intérêt si vif de la part des praticiens de la science elle-même, laissés à la technicité de leurs spécialisations par les nouveaux professionnels d'une philosophie (pour reprendre l'expression même de Reichenbach) que l'on dit "des sciences" mais qui serait plutôt, le plus souvent, des méta-sciences.

Peut-être est-on en droit de se demander si cette démarche philosophique n'a pas, par-delà ses variantes, ses oppositions et ses débats, sacrifié son objet initial par assimilation, allant jusqu'à s'identifier à lui par son désir de précision, de conclusion définitive des problèmes, voire de renouvellement systématique, dans une perspective d'ailleurs délibérément abstraite de l'histoire. L'exemple invite à la méditation, et si l'apparition de nouveauté est en science un fait qui s'impose, elle ne semble pas se montrer avec la même évidence dans les démarches et les objets de la philosophie des sciences : il n'est que d'évoquer tels débats récents outre-atlantique entre réalistes et nouveaux empiristes, où les arguments de ces derniers, par exemple Bas van Fraassen ou Nancy Cartwright (2), ne paraissent pas beaucoup innover par rapport aux thèses - percutantes - de *la théorie physique* de Duhem (3). Cette permanence est en elle-même significative : plutôt qu'une nouveauté si difficile et pourtant si recherchée, si souvent confondue avec les aspects provocants à quoi se ramène fréquemment mainte thèse annoncée, ce qui importe avant tout à la philosophie, c'est le vrai. Elle a ce trait en commun avec la science, avec laquelle elle partage encore le caractère rationnel et discursif de son approche. Mais, si l'autre va de l'avant sans souci du passé de ses questionnements, la philosophie des sciences, par sa démarche propre, opère par reprise de problèmes, les éclairant différemment, les analysant et les mettant en rapports selon les modifications que leur fait subir l'avancée des sciences, et selon leurs réajustements corrélatifs dans les systèmes (fussent-ils implicites) de nos connaissances et de nos représentations, entendues dans le sens le plus général. Nous voyons, par cette nécessité même, combien le problème de la nouveauté (mais c'est celle de l'objet des sciences) est au cœur des relations de la science et de la philosophie, soit que l'on envisage cette dernière comme une approche rationnelle d'un objet constitué (la science) soit que l'on considère le terrain comme d'où naissent, sur un objet de science, la science elle-même et la philosophie.

J'aimerais, à cet endroit, pour concrétiser ce qui lie la science en tant que fait donné, contenu et processus, à d'autres aspects qui lui échappent souvent quant à son activité, mais qui en participent d'une manière fondamentale, faire appel à une figure de ces relations que j'appellerais le *tétraèdre épistémologique*. Dans cette figure, chacune des instances que sont la science, la philosophie de la connaissance, l'épistémologie, l'histoire des sciences (à laquelle on adjoindra, pour le présent, la sociologie des sciences), représentées par un point dans l'espace à trois dimensions, occupe l'un des quatre sommets d'un tétraèdre. Chacun des sommets entretient des rapports avec les autres, chaque instance s'informe et se nourrit des autres, mais pour chaque couple différemment, sans symétrie ni identité des relations. Prendre pour objet d'analyse la science effective, non idéalisée ou méta-représentée, ce sera tenir compte de cette figure relationnelle qui nous interdit d'isoler chacune des ces instances. C'est, en particulier, par rapport à une configuration de ce type que se pose le problème de la référence des objets que nous considérons, objets des sciences, ou objets phénoménologiques proposés à l'attention de la philosophie et formés à partir de l'un ou l'autre des éléments de la figure.

La nouveauté en science est un de ces objets possibles, dont je voudrais montrer qu'il n'est pas choisi arbitrairement, mais qu'il s'impose dès que l'on rétablit une certaine priorité dans nos questionnements, priorité conforme à la figure que je viens d'évoquer, qui replace les objets de notre attention dans le complexe de leurs relations, c'est-à-dire dans leur effectivité. Ce qui reviendra à reprendre certains problèmes traditionnellement posés par la philosophie des sciences, tels que la scientificité, le rapport entre elles des théories concurrentes ou successives, ou le progrès des sciences et sa possibilité, voire même la pertinence et la nature de la réalité, questions sur lesquelles les réponses ne sont jamais probantes, pour cette raison peut-être qu'elles sont formulées dans des systèmes de pensée qui abordent leur objet de l'extérieur. Aux yeux de la réalité de la science, des proclamations comme : *les théories sont incommensurables, il n'y a donc pas de rationalité* (4), *les théories mentent* (5), *le réalisme est mort* (6), ne sont-elles pas simplement futiles ? Car la science sait bien, dans la pratique de sa démarche actuelle comme dans son histoire, qu'il y a une rationalité de ses objets d'investigation, lesquels définissent même des champs de rationalité qu'il est possible de caractériser à travers l'énoncé des résultats et l'étude des problèmes précis pris dans toute leur technicité. La phénoménologie qui se propose ici considère l'objet de science comme donné premier et, analysant les modalités de son approche s'efforce d'en dégager le statut et les articulations.

Assez curieusement, les épistémologues se sont peu interrogés sur la nouveauté en tant que telle, malgré leurs interminables débats sur la découverte scientifique. Peut-être parce que le concept semble se détruire de lui-même, assimilé dans la pratique et la reformulation dès sa première apparition. Tel va être précisément le problème à l'étude : car le nouveau est bel et bien présent dans la marche de la science - nouveaux objets, nouvelles façons de les voir, modification des représentations aussi bien dans les sciences mathématiques que dans celles à contenu empirique - mais comment évaluer, identifier la nouveauté ? Quelle peut être sa référence ?

## 2 - Nouveauté

Comment la nouveauté en science est-elle possible ? et pensable ? Et, tout d'abord, l'analyse logique des propositions, l'étude d'agencements de concepts statiques, peuvent-ils en rendre compte ? La difficulté préliminaire réside dans la difficulté de l'isoler au sein d'un problème, ou d'une structure théorique. On voit bien, d'une manière générale, que les sciences, les théories, les représentations, les types d'expériences jugées significatives, changent, se modifient, se substituent les uns les autres, engendrant de nouveaux objets, de nouvelles formes. L'histoire des sciences et l'épistémologie les appréhendent le plus souvent - dans un "contexte de la découverte" - imbriqués dans un ensemble plus ou moins complexe, et sous un plus ou moins long terme. Si l'on parle à ce sujet de "nouveau", c'est dans un sens intuitif qui se rapport à une globalité, celle de ces changements perçus. Le caractériser comme concept épistémologique supposerait qu'on puisse lui concevoir un référent dans une théorie causale de la signification, (c'est-à-dire que l'on puisse indiquer une chaîne causale à laquelle le référer), comme pour les

noms propres selon Kripke, ou les grandeurs physiques selon Putnam (7). Or, même dans cette acception générale, il n'est pas possible d'assigner la nouveauté d'une manière unique pour différents contextes théoriques, comme on le peut au contraire dans les deux cas évoqués (par exemple, l'électron, comme grandeur physique, peut être perçu selon l'une ou l'autre de ses manifestations, qui toutes concernent une même désignation) (8). Le terme n'est pas trans-théorique ou tran-représentatif, sinon dans une acception trop vague pour être épistémologiquement utile. Aussi bien n'est-ce pas l'élément de nouveauté que l'on analyse généralement, mais un contexte de compréhension particulier dans lequel il semble se dissoudre de lui-même, ou s'obscurcit dès qu'on l'approche.

Pour illustrer cette constatation, le mieux est d'évoquer des cas précis pris dans l'histoire des sciences, qui en éclairciront des aspects différents.

Considérons par exemple un champ de rationalité bien défini comme celui des mathématiques arabes ; les travaux récents de R. Rashed ont fait voir comment apparaît, de façon inattendue, l'analyse locale et la dérivée dans l'oeuvre d'al-Tusi. Cette oeuvre se présente comme un important chaînon dans le développement de la géométrie algébrique après al-Khayyam entre Appollonius et Descartes, instaurant l'analyse locale et analytique des courbes, introduisant l'utilisation des transformations affines, étudiant les maxima d'une fonction au voisinage d'un point, et donnant pour la première fois la forme de ce que l'on appellera plus tard la dérivée, qu'al-Tusi utilise de façon systématique. Il y a bien là nouveauté, (l'analyse locale, la dérivée, muette, présente dans les faits, mais sans les dénominations), mais comment la saisir expressément ? On pressent les controverses épistémologiques à venir, dans lesquelles interviendra, inévitablement, le problème de la ré-évaluation de ce chapitre de l'histoire des mathématiques, considéré jusqu'ici selon une périodisation qui ignore cet élément. Nous rencontrons ici, d'une part, un élément de nouveauté effectivement présent, d'autre part, la difficulté de l'évaluer, voire de le désigner, selon les critères ordinaires de l'épistémologie aussi bien analytique (laquelle ne se préoccupe que du contexte "de justification") qu'historique. Son importance passa (probablement) inaperçue sur le moment, bien qu'il ne s'agisse de rien de moins que de l'invention d'un nouvel objet mathématique. Elle est également inaperçue d'une approche historique a-posteriori qui prend son information et ses critères d'une tradition établie différemment.

J'emprunterai deux autres exemples à l'histoire récente de la physique. L'instauration de la théorie de la relativité restreinte constitue indéniablement un élément majeur de nouveauté en physique. Mais où situer exactement ce qui constitue cette nouveauté ? On invoque généralement la constellation de travaux de l'époque qui avoisine 1905, de Lorentz, Poincaré, Einstein, pour ne citer qu'eux, et les multiples transformations subies par les concepts de la mécanique et de l'électromagnétisme, qui ne concernent pas seulement l'espace et le temps, mais la masse, désormais variable, la vitesse de la lumière, l'éther et le champ, et le statut du principe de relativité lui-même. Du jeu complexe des rapports de la théorie et de l'expérience naissent insensiblement des modifications dans ces concepts qui sont autant d'éléments de nouveauté. Lequel est le plus décisif - s'il

en est un ? Sur le moment il n'y a pas d'unanimité, comme en témoignent les reformulations, et plus encore les débats qui dureront près de vingt ans. Ce n'est d'ailleurs que l'extension de la théorie d'Einstein à la relativité générale qui fournira les conditions de l'acceptation tardive et universelle de la nouvelle perspective sur la théorie physique que constitue la relativité restreinte comme réforme radicale du cadre conceptuel de la mécanique classique. Les appréciations, quant à situer ce qui est vraiment neuf dans l'approche d'Einstein, diffèrent considérablement. Et si l'on décide pour finir que cela se trouve dans une conception particulière de l'articulation de la dynamique et de la cinématique, la nécessité demeure de déterminer la nature de cette nouveauté et son rapport aux autres modifications de concepts qui l'ont précédée. Quant à la relativité générale, c'est une théorie constituée qui semble surgir tout armée. Comment, à son propos, délimiter l'objet proprement nouveau ?

Le troisième exemple est celui de l'apparition et de l'instauration de la physique quantique. S'il y a, indéniablement, surgissement d'un élément de nouveauté avec le quantum d'action en 1900, sa réalité même et sa nature furent loin d'être aperçus d'emblée ; et, en premier lieu, par son auteur lui-même (Max Planck). Pour faire bref, il ne fallut pas moins de 25 ou même 30 ans, à travers de multiples contributions fondamentales qui, toutes, décelèrent à un titre ou à un autre des implications inaperçues, lesquelles peu à peu s'éclairaient mutuellement, pour que ces éléments de nouveauté augmentés et imbriqués prennent la forme d'une théorie résolument différente des théories classiques et semi-classiques antérieures. Nous avons là, d'une part, une illustration particulièrement parlante du lent processus d'identification de la nouveauté en sciences. D'autre part, sur la nature de la nouveauté, et sur sa place exacte, les avis de nos jours encore diffèrent (est-ce l'introduction en physique de la discontinuité, la dualité onde-corpuscule, ou la considération dans la théorie, de la place de l'observateur ?) Le cas de la physique quantique présente d'ailleurs une dimension particulière du problème épistémologique de la nouveauté : cette dernière est-elle relative à l'objet, ou tout simplement à l'approche ? Et, comme on le voit aux controverses non conclues en la matière, l'appréciation de la nouveauté a ici partie liée aux problèmes de l'interprétation de la théorie. A cet égard, le débat acquiert une valeur paradigmatique, puisque, comme on va le voir, il nous renvoie, précisément, à la question de la référence.

Avant d'en venir à celle-ci, il est utile d'indiquer quelques aspects du problème de la nouveauté en sciences qu'il n'est pas possible de développer ici, mais qu'il serait souhaitable d'analyser par ailleurs, notamment tels qu'ils apparaissent à travers des exemples comme ceux évoqués. Il faudrait, tout d'abord, établir une typologie des éléments de nouveauté en science, des simples faits au sens courant aux grandeurs théoriques et aux principes qui participent de la réorganisation ou de la reformulation d'une théorie ou d'une discipline scientifique. Il faudrait souligner, ensuite, le caractère de dépendance structurelle des éléments de nouveauté et des éléments déjà acquis au sein d'un même corps de connaissance, théorique par exemple. On remarquera, encore, que le nouveau s'instaure entre une préparation préalable (par exemple, mise au jour d'une faille dans le système représentatif antérieur, ou prédiction effectuée à partir d'une

hypothèse théorique), et une assimilation provisoire immédiate. On signalera le caractère de nécessité de la nouveauté, qui pose des problèmes épistémologiques délicats (nécessité en quoi, et par rapport à quoi), que nous renvoient directement d'ailleurs au problème de la référence. On mentionnera les rapports de la nouveauté au statut des principes théoriques, au problème de la complétude de la théorie, au principe de correspondance, à l'induction, à la création (conceptuelle), au problème continuité-discontinuité d'une représentation à une autre. Le rapport aussi au résidu des représentations antérieures et à la commensurabilité des théories, dont nous allons reparler à propos de la référence.

### 3 - Référence

A plusieurs reprises, nous avons vu les implications du problème de la nouveauté soulever la question de la référence par divers côtés : le caractère non-transthéorique du terme ; la difficulté de saisir en lui-même le concept de nouveauté, en raison d'une chaîne en quelque sorte continue d'assimilation, et de son imbrication dans des contextes de compréhension ; le lien du problème de la nouveauté (son identification, ses effets) à celui de l'interprétation théorique ; la question de savoir si la nouveauté est relative à l'objet, ou à l'approche qui en est faite.

Une manière intuitive et à première vue naturelle de voir la nouveauté serait de la caractériser comme différence avec les éléments de la représentation antérieure. Mais cette perspective est insuffisante, car elle nous restreint à voir en elle un résidu de réductions, non un élément d'une structure de fondation. A examiner de près le processus qui l'établit, il apparaît précisément que la nouveauté se définit davantage par ses effets comme innovation fondatrice que comme résidu de la réduction à la représentation antérieure au sein de laquelle elle est venue s'imposer. Très vite en effet après son instauration, le nouveau en science devient objet de considération pour lui-même, sans être rapporté aux conceptions antérieures, comme s'il n'avait plus besoin d'elles pour être justifié (ceci du moins dans les cas où il s'avère réellement significatif). L'histoire de la physique en fournit des exemples particulièrement clairs, mais on pourrait en trouver d'analogues dans les autres sciences. Prenons le concept de champ électromagnétique, tel qu'il se présente avec la théorie de Maxwell et se précise avant même la relativité restreinte, et, autour de lui, les nouvelles conceptions de la perspective électromagnétique par rapport à celle de la mécanique, marquées par un programme inverse de celui qui prévalait jusqu'alors. A la perspective de réduction de l'électromagnétisme à la mécanique, c'est une réduction de la mécanique à l'électromagnétisme qui est proposée, en raison de l'introduction des éléments de nouveauté que nous avons évoqués plus haut (11). Nous voyons en quelque sorte les notions nouvelles, la nouvelle vision conceptuelle et théorique, critiquer sans prétendre les expliquer les notions précédentes (par exemple, ultimement, la critique de l'éther électromagnétique et son abandon par Einstein, au nom du seul champ électromagnétique considéré par lui-même, sans support mécanique), comme si ces notions étaient désormais suffisantes pour se fonder

elles-mêmes sans recours aux anciennes. Comme si, en quelque sorte, en se constituant, elles déterminaient et modelaient leur propre référence.

Nous rencontrons ainsi le problème de l'indépendance ou autonomie des représentations théoriques : il s'agit, bien sûr, d'une autonomie relative, car les formulations de telles théories sont tributaires de catégories, de principes directeurs choisis, et sans doute encore d'autres éléments ou instances. Le problème est celui de la nature de cette référence qui semble établir et fonder la théorie capable d'intégrer de manière significative les éléments de nouveauté, comme si elle s'organisait autour d'eux.

On voit ici comment, d'une certaine façon, ce problème se rattache au problème des fondements rencontrés en mathématiques notamment. Mais, dans le cas des sciences à contenu empirique (j'emploie cette expression pour ne pas introduire en fraude une perspective philosophique étrangère au propos développé jusqu'ici, en parlant de "sciences empiriques"), le problème des fondements se pose de manière différente : de toute évidence, les théories ne peuvent être axiomatiquement fermées, même si une telle fermeture était formellement possible. Malgré tout, il semble que ce soit encore d'une manière interne au schéma théorique que se pose la question de la signification des concepts ou grandeurs qui interviennent dans la représentation. A l'aube des débats sur la mécanique quantique, Einstein et Heisenberg s'accordaient tous deux pour dire que c'est la théorie elle-même qui donne le sens physique des grandeurs considérées.

Mais les débats mêmes qui ont marqué le contexte de l'élaboration de cette théorie montrent la difficulté d'échapper à des problèmes d'interprétation, et illustrent ce caractère de propositions scientifiques naissantes d'être imprégnées de philosophie. Et cette nouveauté qui détermine sa propre référence semble renvoyer non pas à une référence philosophiquement neutre, mais aux diverses lectures que l'on peut en donner selon qu'on se situe dans une philosophie de l'observation, ou empiriste, ou réaliste... Est-il possible, à ce point de clarifier le problème de la référence du point de vue de l'approche scientifique, c'est-à-dire, de le dissocier de tout contexte philosophique ? De tout contexte certainement pas. Du moins est-il possible d'essayer une décantation, ou une séparation, qui rende la référence théorique (scientifique) aussi indépendante que possible de présupposés philosophiques sur la nature de la connaissance. Telle est, je crois, l'une des tâches les plus fondamentales de l'épistémologie, relevant de l'approche du philosophe aussi bien que de celle du scientifique, tous deux également épris de rigueur. C'est bien dans une telle intention qu'Einstein avait posé, en 1935, le fameux problème EPR (d'Einstein, Podolski et Rosen), dont les développements ont abouti à établir l'inséparabilité quantique comme un *fait physique*, et non comme résultant d'une interprétation philosophique, fût-elle orthodoxe. Et c'est encore aujourd'hui une telle intention qui nous pousse à analyser épistémologiquement ce concept de non-séparabilité locale, en tentant de le voir selon ce que la théorie quantique nous en dit, et rien d'autre. Une telle analyse est possible. Elle nous amène, à titre d'exemple, aux derniers aspects du problème de la référence de la nouveauté en sciences que je voudrais évoquer.



L'un d'eux est celui de la possibilité, ou non, de réaliser une "révolution copernicienne de l'épistémologie", qui correspondrait à une véritable décentration de nos représentations. Ce se seraient plus la pensée commune, ou l'action humaine ou les catégories pures du sujet transcendantal, ni une philosophie du langage, ni la mise en avant de l'expérience, et donc de l'observateur, qui constitueraient la référence ultime de nos représentations : elles n'en seraient au mieux que le vecteur. Il nous faudrait ici nous interroger sur la signification que peut revêtir, pour le problème qui nous occupe, le terme de référence, qui implique un point de vue auquel rapporter la connaissance ou au moins son contenu, et par là exprimer une limite - mais une limite en même temps constitutive. Le problème serait alors, à ce point, le suivant : comment faire en sorte que cette limite soit la plus propre à se faire oublier, en étant capable de mettre en évidence ce que vise la connaissance quand elle cesse de se regarder ? Cette question est celle-là même du choix de la référence, et de la possibilité, par un choix judicieux, de parvenir à une stabilité de contenu, et peut-être même de signification. Ici, je me contenterai d'invoquer une analogie, proposée par la physique ou par la génétique : celle de l'existence, malgré les repères arbitraires ou les morphologies particulières, de structures invariantes. En particulier, l'idée de covariance concrétise l'exigence posée de l'existence d'invariance et la contingence d'une représentation donnée, d'un point de vue arbitraire. Elle exprime qu'il y a, pour les structures étudiées, une référence plus fondamentale qui dépasse le caractère contingent d'un point de vue, dont, par ailleurs, on ne peut se passer. Cet exemple pourrait indiquer, par analogie, que la contingence d'un point de vue, qui se marque au stade empirique de la mesure et de la reconstruction phénoménale, peut être dépassée en une véritable objectivité, que l'on pourrait pour cette raison appeler transcendentale (dans un sens non kantien). Et tel serait alors, par rapport à notre problème initial, le renversement de perspective d'une épistémologie ayant fait sa révolution copernicienne : il ne s'agit pas désormais de savoir si la nouveauté est possible dans l'incertitude où l'on peut être de lui trouver un référent, mais de prendre acte qu'elle est, comme un donné, une réalité effectivement présente qui est celle même de la science comme mouvement et processus. Dès lors, notre réflexion philosophique ne se proposera pas tant de savoir si, par exemple, les sciences progressent ou si deux théories ont une commune mesure, mais prenant le progrès des théories et leur éventuel objet commun comme un donné, de penser ses conditions de possibilités, dans un sens d'ailleurs kantien.

Un autre problème qu'il serait intéressant d'aborder, en liaison précisément au donné dont on vient de parler - celui d'un élément de nouveauté - , serait de savoir pourquoi, étant donné un champ de rationalité, la découverte de la nouveauté est le fruit, le plus souvent sinon toujours, d'une démarche individuelle, alors que, par la suite, c'est tout le champ de rationalité lui-même qui va s'en trouver différemment - et rationnellement - orienté. Ce qui inviterait à discuter ici de la décision qui préside à un processus de recherche singulier, rapportée à un autre type de référence que j'appellerais pour ma part "programme épistémologique". A ce thème seraient corrélés ceux de de l'induction (ou sa

critique), de la part à faire au conventionalisme et de l'aspect de création qui conduit à la mise en évidence ou à la construction de la nouveauté.

C'est cette "construction" qui fera l'objet de ma dernière remarque. Tout ce qui précède laisse voir que la nouveauté est effectivement construite (dans l'espace symbolique des représentations). Nous avons vu sa référence dans la théorie elle-même. Mais s'en tenir à cette affirmation, sans autre considération, ce serait concevoir la théorie (par exemple physique) comme un système axiomatique fermé, dans lequel la nouveauté disparaîtrait en tant que telle, devenue transparence. Et les partisans de l'incommunicabilité des théories auront alors beau jeu de parler de tautologie ou de constructions arbitraires. En fait, la référence est à la fois ce que nous venons de dire et autre chose, ou plutôt elle est cela, mais avec une précision supplémentaire. Pour le dire en bref dans l'impossibilité d'en faire ici la démonstration : la référence de l'élément de nouveauté est l'objet théorique construit en tant qu'il est visé. Dans le "qu'il est visé" réside le caractère effectif du processus historique qui fait succéder l'une à l'autre les représentations ; caractère qui nous fait échapper à la fermeture de la seule considération d'une structure théorique close.

Quant à la démonstration, je ne puis ici que l'esquisser . Elle suppose que l'on se place dans le mouvement même des théories représentations, et que l'on s'attache à désigner le caractère nécessaire de la modification. Celui-ci peut être approché par la notion de résidu, dans l'essai de réduire la différence, quant aux résultats, entre la nouvelle et l'ancienne théorie ; le résidu, c'est ce qui, par exemple, résiste à l'application d'un principe de correspondance. On peut, bien entendu, modifier à son gré ce résidu si l'on tient à adapter par des ajustements l'ancienne théorie : ce n'est pas la nature épistémologique du résidu qui nous intéresse ici, mais son existence historique dans la démarche scientifique : historiquement, la théorie, sans modification, ne suffisait pas. Ce qui désigne, précisément, la faille sur la limitation de la représentation antérieure, à la faveur de laquelle la nouveauté s'est instaurée (13).

Elle suffit à montrer qu'il y avait un objet visé par l'approche initiale, et c'est cet objet implicite qui constitue au vrai le référent : mais il ne peut être désigné que du sein d'une pensée théorique ou d'une représentation, d'où sa position apparente de référent au sein de la théorie nouvellement constituée. Ainsi la théorie, et avec elle la nouveauté, n'est-elle pas seulement auto-référentielle, et une conception consistante de la nouveauté en sciences fait-elle appel au réalisme, l'empirisme n'apparaissant pas satisfaisant.

Il y a, dans l'appel à la référence, l'implication, en creux, d'un objet visé, qui échappe à la représentation initiale. C'est cet objet que la représentation nouvelle prétend tenir et c'est pour cela qu'elle le prend pour référent, sachant qu'il s'agit d'une situation provisoire puisque la représentation ne sera pas définitive. Ce caractère m'inciterait à parler, pour l'objet de la nouvelle représentation ainsi en même temps construit et visé, d'un *synthétique a priori* qui serait, au fond, la forme prise par la nouveauté dès qu'on pense avoir pleinement établi ses effets. Mais c'est évidemment un "a priori" d'un genre spécial,

historiquement et théoriquement construite avant d'être posé synthétiquement comme référent de notre représentation. De cette manière la nouveauté serait en quelque sorte, sans paradoxe, le dernier refuge du synthétique a priori.

## NOTES

- 1) H. Reichenbach, *The Rise of scientific philosophy* (1951), Univ. California Press, Berkeley, 1973 .
- 2) Bas C. Van Frassen. *The scientific image*, Clarendon Press, Oxford, 1980. Paul M. Churchland, Clifford A. Hooker (eds), *Images of science*, University of Chicago Press, Chicago 1985. Nancy Cartwright, *How the laws of physics lie*, Clarendon Press, Oxford/Oxford Univ. Press, New York, 1983. Voir également, p. ex. Jarrett Leplin (ed.) *Scientific realism*, Univ. of California Press, Berkeley, 1984.
- 3) - Ceci bien que Duhem ne fût lui-même aucunement empiriste (cf. M. Paty, "Mach et Duhem : l'épistémologie de savants-philosophes", in Olivier Bloch (dir.), *Epistémologie et matérialisme*, Klincksieck, Paris, 1986, p. 177 - 218).
- 4) Dont les arguments ont été discutés à des titres divers par des penseurs aussi différents que Quine, Kuhn, Feyerabend...
- 5) N. Cartwright, op. cit.
- 6) Arthur Fine. *The Shaky game. Einstein realism and the quantum theory*, University of Chicago Press, Chicago, 1986.
- 7) Saul Kripke, *Naming and necessity*, Harward Univ. Press, Cambridge (Ma), 1972. Hilary Putnam, "Explanation and reference", in H.P., *Philosophical papers vol 2, Mind, language and reality*, Cambridge university Press, Cambridge 1975, p. 196 - 214
- 8) H. Putnam, op. cit.
- 9) R. Rashed, édition des *Oeuvres mathématiques* de Sharaf-al-Din-al-Tusi, Les Belles Lettres, Paris, 1986, 2 vols.
- 10) cf. p. ex. M. Paty, "The scientific reception of relativity in France" in Thomas L. Glick, *The comparative reception of relativity* , Reidel, Dordrecht/Boston, 1977, p. 113-167.
- 11) Voir, p. ex. des textes de Wien en 1900, de Langevin en 1904, de Max Abraham, de Lorentz, de Poincaré.
- 12) M. Paty, "La non séparabilité locale et l'objet de la théorie physique", *Fundamenta scientiae* 7, 1986, 177-217.
- 13) On ne préjuge pas ici des possibilités d'adapter l'ancienne théorie aux éléments de nouveauté qui pourraient constituer pour elle autant "d'anomalies".

