Document generated on 04/24/2024 6:27 p.m.

Cahiers de recherche sociologique

Le développement des sciences : transitions ou ruptures?

Marcel Rafie

Volume 1, September 1983

Connaissance et société

URI: https://id.erudit.org/iderudit/1001970ar
DOI: https://doi.org/10.7202/1001970ar

See table of contents

Publisher(s)

Département de sociologie - Université du Québec à Montréal

ISSN

0831-1048 (print)
1923-5771 (digital)

Explore this journal

Cite this article

Rafie, M. (1983). Le développement des sciences : transitions ou ruptures? *Cahiers de recherche sociologique*, *1*, 7–18. https://doi.org/10.7202/1001970ar

Copyright © Cahiers de recherche sociologique, 1983

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

Le développement des sciences : transitions ou ruptures?

Marcel RAFIE

C'est la rhétorique qui a fixé le sens premier du mot transition. Il y désigne le passage d'une idée à une autre, la manière de lier les différentes parties du discours. Transposé dans d'autres domaines, le terme garde cette signification d'action intermédiaire. En peinture, la transition c'est le passage progressif d'un ton à un autre; au cinéma c'est le passage d'un plan à un autre (notamment par fondu-enchaîné). On parlera en politique de régime de transition et en physique d'énergie de transition pour désigner le passage d'un état stationnaire à un autre. De même l'adolescence sera dite un âge de transition entre l'enfance et l'âge adulte. Ces divers usages recèlent des nuances particulières qu'il est loisible de rendre par la définition suivante : la transition est une *action* qui conduit d'un état à un autre de manière souvent continue, en tout cas graduée et progressive; elle désigne aussi quelquefois un *état* intermédiaire — dit transitoire précisément — entre 2 états stationnaires.

Je voudrais montrer qu'ainsi entendue la notion de transition décrit de manière inappropriée le développement des sciences. Celles-ci progressent par bonds et ruptures, par «révolutions», dit Kuhn, et non par modifications graduelles. Et si les ruptures scientifiques sont transitoires, elles ne le sont pas moins que les états auxquels elles conduisent. Il n'y a pas de stade intermédiaire, ou alors tous les stades ne sont qu'intermédiaires. Ce défaut d'assignation a priori d'un terme auquel sont supposées conduire les révolutions scientifiques fait dire à Kuhn: «Le processus de développement est un processus d'évolution *à partir* d'une origine primitive... Mais rien n'en fait un processus d'évolution *vers*

quoique ce soit»[1]. En plus de marquer son caractère «mutationnel», je voudrais aussi bien sûr tenter de cerner du plus près possible la nature de ce processus de développement.

1. Persistance de la philosophie empiriste

Démontrer le caractère discontinu du progrès scientifique ne sera pas aisé tant est ancrée dans le public, mais aussi dans la «communauté scientifique», une conception empiriste de la science; soit cette croyance que les faits tels que livrés par la nature sont les porte-paroles fidèles du réel : il n'y a qu'à transcrire; et théoriser c'est simplement mettre de l'ordre dans le foisonnement des faits (appelés précisément «données»).

Comment une telle épistémologie de la cueillette n'engendrerait-elle pas la vision idyllique d'une évolution linéaire et continue puisque fondamentalement *cumulative*, les faits nouveaux s'ajoutant et s'agrégeant aux anciens? Il faut d'abord régler son compte à cette épistémologie, mais il serait peut-être utile, au préalable, de connaître les causes de sa persistance chez les scientifiques mêmes. Car s'il est une philosophie du savoir dominante chez eux, c'est bien la philosophie empiriste. Bunge l'affirme : «La philosophie déclarée des savants c'est l'empirisme»[2]. Althusser le déplore. Notant que la philosophie spontanée des scientifiques est aujourd'hui le positivisme, héritier de l'empirisme, avec tendance vers le néo-positivisme, il prévient : «Apparemment ce que le néo-positivisme logique nous prépare, c'est le triomphe du formalisme contre l'empirisme. En fait nous restons bel et bien dans l'empirisme»[3]. Les choses n'ont donc pas tellement changé depuis que Marx, s'en prenant au pseudo-réalisme des économistes bourgeois, écrivait : «il est apparemment de bonne méthode de commencer par le réel, le concret, la supposition véritable; donc dans l'économie, par la population qui est la base et le sujet de l'acte social de la production dans son ensemble. Toutefois à y regarder de près, cette méthode est fausse»[4].

La raison de cette persistance est peut-être à chercher du côté de la distinction chère aux scientifiques entre invention et validation, entre ce que P. Thuillier appelle «le contexte de découverte et le contexte de justification», le résultat de cette distinction est de séparer l'analyse logique, l'épreuve de validation des sciences, de leur analyse historique ou sociologique et surtout d'une phénoménologie de la découverte. Reichenbach s'en explique ainsi : «L'acte de la découverte échappe à l'analyse logique; il n'y a pas de règles logiques qui pourraient être appliquées à la construction d'une «machine à découvrir» assumant la fonction créatrice du

génie. Mais ce n'est pas la tâche du logicien d'expliquer les découvertes scientifiques; tout ce qu'il peut faire, c'est analyser les relations entre les faits donnés et une théorie qu'on lui présente et qui prétend en donner l'explication. En d'autres termes, la logique ne s'occupe pas du contexte de découverte»[5]. Bien avant le «positivisme logique», Claude Bernard déjà, pourtant très conscient de l'importance des hypothèses ou «idées expérimentales», n'assignait-il pas aux scientifiques une épreuve de vérité ressortissant aux seuls critères de la logique de la preuve : «pour savoir si l'hypothèse qui sert de base à son interprétation est juste, (l'expérimentateur) s'arrange pour faire apparaître des faits qui, dans l'ordre logique, puissent être la confirmation ou la négation de l'idée qu'il a conçue. Car, je le répète, c'est ce contrôle logique qui seul peut l'instruire et lui donner l'expérience»[6]. Bien avant l'étape du contrôle expérimental, les faits jouent leur rôle d'«informateurs» : «Ainsi Pasteur suit ses idées et veut y soumettre les faits, moi je suis les faits et je cherche à en faire sortir des idées»[7].

Bref nous sommes en face d'une tradition solidement ancrée revenant à négliger pratiquement les circonstances dans lesquelles naît une théorie (reléguant la chose à l'histoire ou à une psychologie de la découverte) et «à privilégier l'image d'une science autonome, n'ayant de comptes à rendre qu'à la logique au sens le plus étroit»[8], à la «méthode expérimentale», logique et méthode proclamant la «soumission aux faits» comme le suprême critère de vérité. Tout se passe comme si, pressés d'établir l'universalité de leur discours (à l'inverse du discours philosophique ou mythique), les scientifiques n'avaient d'autre ressource que de le fonder sur «le sol ferme des réalités». Donc primat absolu du fait. Rien dans la théorie qui ne soit dans les faits.

Or un fait n'est jamais innocent. Il a toujours partie liée avec des représentations, les «évidences» ne sont que la figure d'un fond commun d'imageries souvent complaisantes. Loin d'avoir une «pureté de cristal» les faits de l'évidence première, de la perception immédiate sont déjà traités par les idéologies ambiantes, soit par des systèmes de représentations ayant une fonction sociale pratique (d'intégration, de reproduction) plutôt qu'une fonction de connaissance. Les faits et les évidences du sens commun ne sont pas la figure de la réalité, ils ne constituent pas des corrélats du concret, mais au contraire, comme le montre Bachelard, le premier et le plus tenace des obstacles épistémologiques.

2. La rupture

Nécessité donc de rompre avec ces faits. La science ne se fait pas avec les évidences du sens commun mais contre; elle se consti-

tue avec des «faits», certes, mais ceux-ci se conquièrent contre les «*données*» de l'expérience première. Cette analyse, critique et normative puisque conduite au nom d'une vérité scientifique à atteindre, est corroborée par l'examen plus descriptif et phénoménologique que fait Kuhn du travail scientifique; il constate en effet que : «Les opérations et les mesures que l'homme de science entreprend dans son laboratoire ne sont pas «le donné» mais ce qui est «acquis avec difficulté»[9].

L'impératif de la rupture a été introduit dans les sciences dites exactes par le «Nouvel esprit scientifique» de Bachelard. Répercuté dans les sciences humaines par Althusser et Bourdieu, ce précepte est largement admis mais mal compris. On parle en effet souvent de cette qualité essentielle et préalable de tout travail scientifique, et qui est la qualité de non-savoir; il convient, dit-on, de se purger, non seulement de ses préjugés, mais aussi de ses connaissances. *Tabula rasa*. Oublier le monde pour ensuite le reconquérir. On pense ainsi garantir le caractère naturel (pré-verbal) du contact avec le phénomène, la théorie étant, dans cette perspective, toujours pensée comme un produit de l'artificialité. Ce que le précepte valorise c'est de toute évidence la saisie originale de l'objet. Et voilà le retour du refoulé empiriste.

Au demeurant affirmer qu'un savant peut suspendre tout jugement pour retrouver son objet tel qu'il est, c'est le priver du moyen le plus élémentaire dont il dispose pour *trouver* une chose telle qu'un objet. Comme le dit Husserl : «un tel réalisme manque, en faisant un contre-sens, le vrai problème; car il suppose partout comme possibilité ce qui en tant que possibilité est partout en question»[10]. La connaissance scientifique fonctionne de manière telle que l'égo ne puisse se récupérer et récupérer le monde une fois que ses modalités ont été suspendues; et qu'il ne puisse s'abriter, fût-ce provisoirement en son solipcisme (L'épistémologie du Nouvel esprit scientifique est, à cet égard, résolument non cartésienne). Il semble que ce soit toujours à partir d'«un certain» investissement de connaissance dans le réel que le discours (même révolutionnaire) sur le réel est rendu possible.

3. L'exemple du corpuscule

L'exemple qui suit tendra à prouver tout à la fois le caractère discontinu du progrès scientifique et l'espèce de filiation négative qu'une théorie naissante entretient avec celle qui l'a précédée. Il s'agit du développement de *la notion de corpuscule* dans la physique contemporaine, tel que le rapporte Bachelard[11]. (Les

diverses ruptures qui seront évoquées sont exprimées en formules négatives à l'adresse de l'apprenti chercheur, formules destinées à contrer «ce qu'on pourrait croire», ce que les intuitions paresseuses suggèrent, pour leur substituer ce qu'on devrait puiser, ce que la raison collective établit. Mais l'élucidation pédagogique du concept est comme le raccourci de son histoire : la série de ruptures que chacun est appelé à effectuer avec ses images familières pour «réaliser» le concept n'est pas différente de la série de ruptures que le concept a subies durant son histoire).

Et tout d'abord «*le corpuscule n'est pas un petit corps*» indivisible, ultime élément d'une division de la matière, tel que se le représente la pensée commune, soutenue en cela par une tradition philosophique originant chez Démocrite. Il n'est pas davantage un petit *corps électrique*. L'opération familière de la physique classique : «charger un corps d'électricité» n'a pas de sens au niveau du corpuscule. Pas plus l'opération linguistique adjoignant l'attribut «électrique» au substantif «corps». «Il faut, dit Bachelard, opérer la synthèse totale de l'attribut et de la substance, ou, pour mieux dire, nous devons «réaliser» purement et simplement l'attribut»[12]. Il faut se défaire de l'ontologie substantialiste du «corps».

«*Le corpuscule n'a pas de dimensions absolues assignables*», on ne peut lui assigner qu'un ordre de grandeur, plus exactement un espace où il agit. Une zone d'influence, plutôt qu'une zone d'existence. Car le corpuscule doit être essentiellement défini par ses caractères énergétiques. Cette manière de définir dynamiquement le corpuscule et ses dimensions limites rend caduque la notion classique d'impénétrable liée à l'atome, notion de visualisation trop aisée, vision empiriste.

«*Corrélativement, si le corpuscule n'a pas de dimensions assignables, il n'a pas de forme assignable*». Il n'a pas de géométrie. Car la géométrie intervient là où il y a composition d'éléments, organisation. Par exemple, la molécule, qu'on peut, elle, assimiler à un petit corps, à une géométrie, supporte la figure. Le corpuscule, parce que simple, n'a pas de structure. Il faut donc corriger non seulement les premières intuitions, mais aussi les premières constructions géométriques.

«*On ne peut pas davantage lui attribuer une place très précise*». En vertu du principe d'indétermination d'Heisenberg, «la localisation du corpuscule est soumise à de telles restrictions que la fonction de *l'existence située* n'a plus de sens»[13]. Du coup se trouvent désorientés le réalisme, pour qui toute existence est nécessairement située, et la phénoménologie pour qui la conscience

(conscience de-) «vise» toujours un *être-là*. Privée de ses repères objectifs, la conscience est dessaisie de sa capacité de *désigner* les véritables objets :

> «La microphysique ne saurait garder ce privilège de désignation directe. Dès lors, aussi bien le réalisme traditionnel que la phénoménologie moderne se révèlent inaptes à aborder la microphysique. Ce sont des philosophies qui s'orientent en partant de l'expérience commune. La science contemporaine réclame un nouveau départ. Elle pose au philosophe le curieux problème d'un nouveau départ. Il faut ici s'appuyer sur des techniques qui ne s'expriment pas totalement dans le langage de nos gestes mécaniques et de nos intuitions géométriques. La révolution épistémologique qu'entraîne la microphysique conduit d'ailleurs à remplacer la phénoménologie par une nouménologie, c'est-à-dire par une organisation d'objets de pensée»[14].

La «prise directe» sur le réel achoppe, puisqu'une telle prise suppose une localisation qui, ici, fait défaut.

Il faut ajouter que dans plusieurs circonstances la microphysique pose comme un véritable principe «*la perte d'individualité d'un corpuscule*». Si deux corpuscules individualisés par leurs trajectoires viennent à passer dans une région tellement étroite qu'ils ne puissent plus être distingués l'un de l'autre, ils ne pourront pas davantage être identifiés à leur sortie de cette région. Ici c'est le principe d'identité qui est, sinon mis en cause, du moins rendu parfaitement inutile : «Il faut envisager les corpuscules comme des racines d'expérience, jamais comme des racines d'être»[15].

Enfin la physique moderne admet que «*le corpuscule puisse s'annihiler*». Par là est pris à rebours non seulement l'atomisme ancien qui posait l'élément comme irréductible, indestructible; non seulement le principe d'identité, fondement de l'ontologie traditionnelle : «Ce qui est est»; mais également un principe dûment établi de la chimie et de la physique classique : «Rien ne se perd, rien ne se crée». Bien sûr quelque chose subsiste : mais ce *quelque chose* n'est plus une *chose*. La science marque, pour Bachelard, la défaite du *chosisme* de la pensée préscientifique et de la pensée philosophique : celles-ci en effet ne peuvent décrocher avec l'idée que la connaissance est naturellement adaptée aux *solides* (selon l'expression de Bergson). Tandis que :

> «Au contraire, la pensée scientifique accepte *après une certaine résistance* ces phénomènes et continue de s'en préoccuper. Le mathématicien est alors appelé à établir des *opérateurs d'annihilation*... Un énorme travail théorique est

> nécessaire qui met en œuvre d'étranges pensées, de captivantes pensées... Au niveau de la philosophie corpusculaire contemporaine, la dialectique être-devenir pose de tout nouveaux problèmes. On voit s'unir à une ontologie des transformations corpusculaires»[16].

Cette analyse historique et pédagogique de la notion de corpuscule permet de mesurer le divorce de la pensée commune (fût-elle appuyée sur des fondements philosophiques) et de la pensée scientifique. Nous avons vu comment devaient être récusés ces principes philosophiques qui fondent la perception usuelle du monde : existence située, substance, identité, etc. Un nouvel esprit est à l'œuvre, en sciences, non aristotélicien, non cartésien, non newtonien... Le réel n'est pas ce que l'homme perçoit, ni tel qu'il le perçoit. Il faut dépasser ce réalisme vulgaire, cet empirisme, qui s'attache à l'objet, qui croit à la chose, et qui se croit objectif chaque fois qu'il aura repéré et reconnu des choses. Le progrès scientifique pulvérise ces notions que l'on pensait nettes et indiscutables. Une forme n'est plus qu'un instant dans un processus constant de déformation. Ainsi «l'objet microphysique est un véritable *noumène* et non pas une *miniature* de l'objet commun»[17].

La démarche scientifique ne se suffit pas d'une rupture effectuée une fois pour toutes avec le sens commun. Au coeur même de la science, des ruptures successives avec des concepts et théories scientifiques établis viennent jalonner cette démarche. Pour «réaliser» le concept de corpuscule il a fallu rompre non seulement avec les premières intuitions, mais aussi avec les premières géométrisations, non seulement avec des principes philosophiques mais aussi avec des théories scientifiques (ceux de la physique classique) dûment établis. Ces deux paliers de décrochage, convenons de leur donner une appellation distincte; d'appeler *coupure* le moment inaugural par lequel une science établit ses postulats et axiomes, ses concepts de base, et *ruptures* les révisions, refontes partielles qu'elle effectue à l'intérieur même de cette aire de rationalité introduite par la coupure[18]. Par delà cette distinction, l'exemple a surtout illustré le fait que ces ruptures (au sens générique) tout en introduisant à chaque fois une nouveauté théorique, *s'adossaient à une conceptualisation antérieure*. Les premières visualisations, reconnues insuffisantes, n'ont pas été inutiles : elles ont servi à être niées. Le concept de corpuscule finalement établi est la somme des critiques subies par les images premières. Il n'était pas fortuit que Bachelard usât de définitions successives *négatives* : le procédé n'est pas inspiré par le seul souci pédagogique de corriger les carences conceptuelles du lecteur : il correspond à l'histoire du

concept, qui est faite non à coups de «tabula rasa» mais par révisions et corrections, réaménagements et refontes.

Cette révision enfin ne touche pas que nos habitudes de pensée, nos philosophies, nos idées. Elle n'affecte pas seulement notre conception du corpuscule; elle n'est pas une toilette du *concept corpuscule* : elle affecte tout uniment le *fait corpuscule.* L'objet de pensée corpuscule résultant des diverses ruptures n'est pas un être de raison; il est produit au cœur même du champ expérimental par des opérations techniques concomittantes aux ajustements conceptuels. Par ces ratures c'est donc le fait même qui est conquis. Car s'il est théoriquement construit, il est aussi techniquement produit.

4. Les révolutions paradigmatiques

Cette analyse est conduite au niveau de l'histoire des concepts et des théories, histoire envisagée comme une quête de la vérité du réel. Procédant lui aussi à un examen historique, à l'histoire de la physique classique en l'occurrence, mais à partir d'un point de vue sensiblement différent, Kuhn fournit une description du développement des sciences qui recoupe l'analyse bachelardienne dans certains de ses points majeurs.

La différence par rapport à Bachelard est double. D'une part, la démarche est descriptive et non normative; Kuhn se flatte de n'avoir utilisé le mot vérité qu'une seule fois dans son livre, et encore à l'intérieur d'une citation[19]. D'autre part, on peut voir s'esquisser chez Kuhn une démarche non exclusivement «interniste» : son étude déborde l'analyse propre des concepts pour envisager leurs conditions de production. Il n'y a pas encore là bien sûr une sociologie plénière de la science qui mettrait en corrélation les productions scientifiques avec des facteurs sociaux globaux. Cependant l'analyse prend en compte le «champ scientifique» constitué par les savants avec leurs intérêts divergents ainsi que leur lutte pour dominer ce champ.

La démarche kuhnienne s'articule autour des trois notions connexes de science normale, d'anomalie et de paradigme. «Le terme *science normale* désigne, dans un domaine donné, la recherche fermement accréditée par une ou plusieurs découvertes scientifiques passées, découvertes que tel groupe scientifique considère comme suffisantes pour le point de départ d'autres travaux»[20]. Ce qui consacre ces découvertes et cette recherche, ce sont les articles et les livres scientifiques mais surtout les manuels. La science normale s'organise autour d'un paradigme établi.

Un *paradigme* c'est, dans un domaine donné, un ensemble de lois, théories, applications et dispositifs expérimentaux qui fournit les modèles à des traditions particulières de recherche scientifique. Plus simplement, c'est l'ensemble des règles, des normes particulières, des méthodes et des critères qui régit la pratique scientifique d'un groupe de chercheurs. Par exemple : l'astronomie copernicienne ou la théorie de la relativité.

Enfin, *l'anomalie* signale l'apparition d'une sorte de fait aliénant, un phénomène auquel le paradigme n'avait pas préparé l'expérimentateur. Par exemple, rien dans les expériences effectuées par Roentgen sur les rayons cathodiques en 1895 n'annonçait l'apparition insolite d'une lueur sur un écran de platino-cyanure de baryum placé à une certaine distance de l'appareillage, au moment de la décharge cathodique. Cette apparition «n'allait pas», elle était à ce point surprenante, voire choquante, que beaucoup la prirent pour une mystification. C'est que la découverte des rayons X s'opposait à des habitudes profondément ancrées, celles du paradigme de la science normale.

À partir de cette découverte cependant, un nouveau champ de travail allait s'ouvrir, modifiant les spécialités existantes, rendant caduc un certain type d'instrumentation et en requérant d'autres, appelant enfin une nouvelle théorisation et de nouveaux critères. Bref, la découverte des rayons X exigeait un nouveau paradigme : d'où la refonte de la physique électromagnétique. Kuhn établit même que la découverte n'est vraiment achevée que lorsque, après une période de réajustement conceptuel, le nouveau paradigme vient donner un statut à l'anomalie, l'annulant du même coup comme anomalie pour en faire un «résultat attendu». Le paradigme aura alors «produit» le fait véritablement scientifique.

Il est évident que dans une telle optique se trouve résolument rejetée l'idée d'un progrès continu par lequel on caractérise d'autant plus spontanément le développement des sciences que celui-ci découle de la succession des découvertes et que celles-ci sont envisagées sous la forme exclusive des faits découverts, les nouveaux s'ajoutant aux anciens et conduisant ainsi la «communauté scientifique» vers la vérité comme en une majestueuse et sereine procession. Mais à partir du moment où l'on s'avise que les faits au moment précis de leur découverte ne sont qu'une incitation à les penser, à en rendre compte; qu'ils deviennent véritablement et pleinement des découvertes (et non plus des phénomènes aberrants) lorsqu'un nouveau type de théorisation en fournit une explication satisfaisante, dès lors c'est cette nouveauté

radicale qui devient le moteur du développement. La nouvelle théorisation, y compris ses critères propres, s'érige contre l'ancienne. Il y a donc vraiment brisure, discontinuité. (Il faut souligner cependant en passant, comme le fait finement Kuhn, que le paradigme de la science normale n'en est pas moins extrêmement précieux : il permet de détecter les anomalies puisque celles-ci apparaissent en fonction de lui, de ses limites. D'un paradigme au suivant, il y aurait une sorte de filiation, mais négative, une filiation par rejet.)

Mais pourquoi appeler révolutions ces changements de paradigme? Pourquoi cet emprunt sémantique au domaine politique si éloigné en principe du domaine de la science? Il est intéressant de noter que cet emprunt est conscient et voulu. Kuhn articule ainsi le parallélisme entre les deux domaines.

Les révolutions politiques naissent du sentiment croissant, parfois restreint à une fraction du monde politique, que les institutions existantes ont cessé de répondre de manière adéquate aux problèmes posés par un environnement qu'elles ont contribué à façonner. De la même manière, «les révolutions scientifiques commencent avec le sentiment croissant, souvent restreint à une petite fraction du groupe scientifique, qu'un paradigme a cessé de fonctionner de manière satisfaisante pour l'exploration d'un aspect de la nature sur lequel ce même paradigme a antérieurement dirigé les recherches»[21]. Dans le développement politique comme dans celui des sciences, la condition indispensable de l'apparition des révolutions est le sentiment d'un fonctionnement défectueux, l'existence et la perception d'une crise.

Autre analogie. Les révolutions politiques visent à changer les institutions par des moyens que ces institutions interdisent. D'où nécessité de l'abandon partiel d'un ensemble institutionnel, et l'adoption d'un nouveau. Cependant au début, c'est la crise seule qui affaiblit les institutions, créant une désaffection de plus en plus grande des individus à leur endroit. Par la suite, à mesure que la crise s'aggrave, quelques-uns de ces individus s'engagent dans la construction d'un cadre institutionnel alternatif. D'où division en deux camps de la société et impossibilité d'un arbitrage politique quelconque puisque les fondements mêmes de l'ordre social sont en cause. Il s'ensuit un recours aux techniques de persuasion des masses et à la force.

Il n'en va pas autrement des sciences où, dans un premier temps, la crise introduite par le constat des anomalies affaiblit le

paradigme de la science normale sans pour autant que toute résistance de celle-ci soit abandonnée; au contraire. Tôt ou tard, un nouveau paradigme apparaîtra, incompatible avec le paradigme prévalent. Il est impossible de déterminer un choix entre les deux paradigmes concurrents sur la base, par exemple, des critères d'évaluation de la science normale puisque celle-ci est précisément en cause. Pour défendre un paradigme, il faudra recourir, non plus à une autorité transcendante mais à des arguments propres au paradigme lui-même. Procédé forcément circulaire qui, pour Kuhn, n'enlève pas pour autant sa valeur au paradigme.

À la question de savoir pourquoi un paradigme finit par en supplanter un autre, Kuhn ne répond que de manière négative. L'explication du triomphe d'un paradigme n'est pas à chercher du côté de la logique ou de l'expérimentation. Les épistémologies déductivistes et inductivistes, le formalisme et le positivisme sont renvoyés dos à dos. Par exemple, la prétendue adéquation au réel, par quoi le positivisme garantissait naguère la validité des théories, est un leurre puisque les faits de l'expérience ne sont toujours que les faits d'un paradigme. Certes un nouveau paradigme, en faisant d'une anomalie un résultat attendu, semble marquer un progrès dans l'explication; il reste que l'anomalie n'a pu être «assimilée», n'a pu devenir pleinement une découverte que par et pour un paradigme. Par et pour des chercheurs qui ont accepté les nouvelles règles du jeu, le nouveau langage; qui ont consenti à entrer dans l'argument, circulaire je le rappelle, du nouveau paradigme. La victoire d'un paradigme résiderait donc finalement dans sa force de persuasion?

Nous sommes loin ici d'une conception optimiste du savoir pour laquelle les «idées vraies» triomphent toujours de par leur force intrinsèque. Le savoir est le lieu de luttes, de rapports de forces, où la «vérité» est l'enjeu même des forces en présence. Et pourtant, de toute évidence, les sciences progressent. Elles impressionnent, et leur fonctionnement sera volontiers pris comme modèle. N'est-ce pas la raison implicite de l'introduction de ce thème, «la transition dans les sciences», à l'intérieur d'un débat essentiellement socio-politique? Je crois, pour ma part, qu'avant d'adopter un tel modèle et plutôt que de se laisser fasciner par le progrès des sciences, il faut réfléchir plus outre sur la spécificité des deux ordres que sont la connaissance et la praxis. En tout cas, si un «agent de changement» — social, culturel, économique, etc. — voulait modeler son action sur le modèle de transition des sciences, le voilà prévenu. Il sait désormais qu'il n'y a pas de transition harmonieuse, mais des discontinuités qui originent dans des crises.

Que le progrès suppose des luttes (il s'en doute peut-être) et qu'au surplus ces luttes sont engagées contre des camps avec lesquels nul arbitrage n'est possible, car il n'existe pas de légitimité commune. Nulle part n'existe un ordre transcendant pouvant fonder le consensus. Enfin, pour ajouter à l'insécurité de notre agent, il faut lui rappeler qu'il lui est loisible de savoir *d'où il part*, mais d'aucune façon *où il faut aller*. Aucune eschatologie, aucune finalité d'avance assignée ne lui sera d'aucune aide. Ni non plus, et là les choses se corsent, aucun terme à son action qui serait dicté par... un savoir préalable. Le voilà donc pris dans un dilemme très inconfortable : ou bien l'action sur le modèle de la science, ou bien l'action à la lumière de la science. Intéressant paradoxe.

Marcel Rafie,
Département de sociologie
Université du Québec
à Montréal

(1) Thomas S. Kuhn : *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, Paris 1970.

(2) M. Bunge : «La vérification des théories scientifiques» in *Démonstration, Vérification, Justification*, Nauwelaerts, 1968, p. 173.

(3) L. Althusser, *Philosophie et philosophie spontanée des savants*, Maspéro, Paris, 1974, p. 157.

(4) K. Marx : «Introduction à la critique de l'économie politique», in *Oeuvres*, Gallimard, Paris, 1965, p. 254.

(5) H. Reichenbach : *L'avènement de la philosophie scientifique*, Flammarion, 1945, p. 199.

(6) Cl. Bernard : *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (1ère partie), Classiques Larousse, p. 50.

(7) Cité dans l'*Introduction...*, *op. cit.*, p. 83.

(8) P. Thuillier : «Comment se constituent les théories scientifiques», *La Recherche*, n° 13, juin 1971.

(9) T. Kuhn, *op. cit.*, p. 153.

(10) Husserl : *Logique formelle et logique transcendantale*, P.U.F., Paris, 1965, p. 307.

(11) G. Bachelard : *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, P.U.F., Paris, 1951, pp. 75-86.

(12) *Ibid.*, p. 75.

(13) *Ibid.*, p. 80.

(14) *Ibid.*, p. 82.

(15) *Ibid.*, p. 82.

(16) *Ibid.*, p. 83.

(17) *Ibid.*, p. 96.

(18) Cette distinction terminologique est un emprunt à M. Fichant et à M. Pêcheux, *Sur l'histoire des sciences*, Maspéro, Paris, 1969.

(19) T. Kuhn, *La structure des révolutions scientifiques*, *op. cit.*

(20) *Ibid.*, p. 25.

(21) T. Kuhn, *Ibid.*, pp. 115-116.