

KARL POPPER ET THOMAS KUHN: CONTROVERSES AUTOUR DE LA NOTION DE SOCIOLOGIE DES SCIENCES

DIALLO ALPHA

Département de Philosophie et Sociologie

Faculté des Lettres et Sciences Humaines

Université de Nouakchott

Nous pouvons considérer Popper et Kuhn comme les penseurs les plus éminents de l'histoire des sciences à la fin des années 60 au regard de la profondeur et de la portée de leurs doctrines respectives. Cependant, chacun des deux nous livre un regard singulier sur cette histoire, regard reflétant à bien des égards la trajectoire personnelle de chacun, ce qui débouche évidemment sur des divergences d'approches. Popper se situe lui sur le terrain de la logique et essaye à travers ce prisme de nous décrire la croissance des théories scientifiques selon le modèle des essais et des erreurs.

Quant à Thomas Kuhn, il se situe sur le terrain psycho-socialisant et nous propose un modèle dévolution des théories scientifiques en termes de paradigmes qui se succèdent.

L'intérêt de cet article réside essentiellement dans la clarification des implications profondes que suscitent ces deux approches à travers la provocation de leur choc ce qui constitue, à en croire Whitehead : "une opportunité et non un désastre" [a clash of doctrines is not a disaster but an opportunity]. Peut être que de ce choc, jailliront quelques étincelles susceptibles d'éclairer le lecteur.

Dans sa démarche, Popper part du constat de l'écoulement d'une certaine histoire de la physique. Cette histoire s'étant déroulée, quelle est alors la direction de ce déroulement ? A cette question, il répond qu'il est possible de discerner dans l'évolution de la physique, quelque chose comme un mouvement général allant des théories d'un niveau d'universalité inférieur à des théories d'un niveau d'universalité supérieur. Il appelle cette direction, la "Direction inductive".

Mais dans la perspective Popperienne, si une théorie est bien corroborée, elle ne peut être évincée ce que par une autre théorie d'un niveau d'universalité supérieur, donc une théorie qui est susceptible d'être soumise à plus de tests et qui contient l'ancienne théorie bien corroborée.

Dès lors, il opte pour la préférence de décrire cette tendance, cette progression vers des théories de niveaux d'universalité supérieur comme "quasi-inductive" et envisage ce processus quasi inductif de cette manière "des théories d'un niveau d'universalité sont avancées et soumises à des tests à l'aide des théories de niveaux d'universalité précédents et ainsi de suite"⁶.

Pour faire comprendre cette pensée abstraite, il recourt à la métaphore du vase contenant un fluide dans lequel nous avons en suspension des particules symbolisant nos diverses idées et hypothèses. La Science susceptible d'être soumise à des tests constitue les précipités de ces particules au fond du vase où ils se déposent en couches d'universalité. Le dépôt s'épaissit avec le nombre de couches, chaque couche nouvelle correspond à une théorie d'un niveau d'universalité plus élevé que la précédente.

Dans cette perspective, à chaque fois que nous parvenons à expliquer une loi ou une théorie conjoncturelle au moyen d'une hypothèse d'un degré d'universalité plus élevé nous découvrons quelque chose de plus sur le monde, nous pénétrons plus profondément ses secrets. Et dès que nous réussissons à réfuter une théorie, nous faisons une découverte nouvelle et importante. Ces réfutations sont fondamentales en ce qu'elles sont librement pensées par nous et sont aussi d'authentiques affirmations portant sur le monde, sur les propriétés relationnelles ou structurales de monde. Nos théories décrivent ces propriétés.

Dans cette démarche pour une exploitation objective de ce monde qui lui-même est objectif, l'objectif de la Science n'est pas de rendre ses réponses définitives, mais elle s'achemine vers le but infini et accessible de toujours découvrir des problèmes nouveaux plus profonds et plus généraux et de soumettre ses réponses toujours provisoires à des tests toujours renouvelés et toujours affinés.

Nous sommes donc en face d'une description de la Science comme une tension vers la vérité, allant des théories moins universelles à des théories plus universelles en opérant des révolutions permanentes. Une nouvelle théorie qui apparaît ne se contente pas de réaménager l'ancienne théorie mais l'évince en la renversant. C'est cela qu'affirme également

⁶- Parle Karl Popper, Logique de la Découverte Scientifique, Payot 1970, PP 282 à 287

Alexandre Koyré, parlant de la révolution du 17^{ème} siècle qui opère le changement du monde clos aristotélicien à l'univers infini galiléen : "je crois toutefois qu'il s'agit là d'expressions et de concomitants d'un processus plus profond et plus grave, en vertu duquel l'homme, ainsi qu'on le dit parfois, a perdu sa place dans monde ou plus exactement peut être a perdu le monde même qui formait le cadre de son existence et l'objet de son savoir et a dû transformer et remplacer non seulement ses conceptions fondamentales, mais jusqu'aux structures mêmes de sa pensées"^h.

Si comme le dit Alexandre Koyré, le processus des révolutions scientifiques est "grave et profond" pouvant aller jusqu'à faire perdre à l'homme "le cadre de son existence" en lui contraignant de modifier "les structures mêmes de sa pesée", ne serait-il pas plus raisonnable de présenter ces révolutions comme des phénomènes extraordinaires ?

C'est cela le sens de la lecture que fait Thomas Kuhn de l'histoire des sciences dans son ouvrage la structure des révolutions scientifiques.

Dans la préface de ce livre, Kuhn nous dit : "j'ai été amené à reconnaître le rôle joué dans la recherche scientifique par ce que j'ai depuis appelé des paradigmes, c'est-à-dire les découvertes scientifiques universellement reconnues qui, pour un temps, fournissent à une communauté de chercheurs des problèmes types et des solutions"ⁱ.

Si le paradigme correspond aux découvertes scientifiques universellement reconnues", cela signifie que la paradigme fonctionne comme le cadre de référence, la tradition d'une communauté Scientifique. Dès qu'un paradigme s'installe, le travail scientifique qui s'y mène de l'intérieur est ce que Kuhn appelle la Science normale. Pour Kuhn, les projets de recherche à l'intérieur de la Science normale n'ont pas pour but de découvrir des nouveautés inattendues, mais simplement d'élaborer davantage le paradigme. Donc la tâche de la science normale consiste à résoudre des énigmes ou puzzles et constitue une entreprise cumulative qui se donne pour objet d'étendre en portée et en précision la connaissance scientifique.

Cependant à l'intérieur de la science normale vont émerger petit à petit, des anomalies qui vont s'accumuler jusqu'à ce qu'on arrive à seuil d'anomalies tel que le paradigme commence à éclater. Et "quand des spécialistes ne peuvent plus ignorer longtemps des anomalies qui minent la tradition établie dans la pratique scientifique, alors commencent des

^h - Alexandre Koyré, du monde clos à l'univers infini, Gallimard 1973

ⁱ - Thomas Kuhn, la structure des révolutions scientifiques, Flammarion 1983

investigations extraordinaires qui les conduisent finalement à un nouvel ensemble de convictions, une nouvelle base pour la pratique de la Science"^j.

Thomas Kuhn appelle révolutions scientifiques, ces épisodes extraordinaires au cours desquelles les spécialistes modifient leurs convictions.

Donc une nouvelle théorie qui naît d'une révolution scientifique n'est pas un simple accroissement de ce qu'on savait déjà, mais son assimilation exige une reconstruction de la théorie antérieure. Ces processus intrinsèquement révolutionnaires s'étalent en général sur de longues périodes historiques et ne sont presque jamais réalisés par un seul homme.

Les transformations successives de paradigmes constituent chez Kuhn les révolutions scientifiques et le passage d'un paradigme à un autre par l'intermédiaire d'une révolution est le modèle normal de toute science adulte. L'apparition d'une nouvelle théorie qui brise une tradition de recherche n'est probable que lorsque prévaut l'idée que l'ancienne théorie est erronée.

La conséquence qui se dégage de cette conception c'est que le travail scientifique qui se mène à l'intérieur d'un paradigme s'effectue selon un processus évolutionnaire et non révolutionnaire et celui qui permet de passer d'un paradigme à un autre selon un processus révolutionnaire. Chez Kuhn, les paradigmes sont incommensurables, c'est à dire qu'il n'y a pas de commune mesure entre eux : "les adeptes de paradigmes concurrents ne s'entendent jamais complètement, aucun des parties ne voulant admettre toutes les suppositions non empiriques dont l'autre a besoin pour rendre valable son point de vue"^k Comme on le voit, Kuhn propose une conception de la science avec une dichotomie entre Science conservatrice et Science révolutionnaire. Cette dichotomie ne suscite pas l'adhésion de Popper car pour lui, toute science cherche en permanence à rompre avec l'ordinaire c'est se qui explique que même un puzzle constitue une anomalie donc un problème. Et la recherche de solutions à un problème met toujours en concurrence des programmes de recherche différents, donc des paradigmes.

Pour Popper les successions de paradigmes, même sur fond de révolution ne permettent pas de rendre compte de la démarche quasi inductive de la science, c'est à dire le passage des théories moins universelles aux théories plus universelles. Dans la description Kuhnienne du modèle d'évolution des sciences, une théorie scientifique qui naît ne peut se comprendre que replacée à l'intérieur du paradigme lui-même qui lui

^j - Thomas Kuhn, Ibid P 23

^k - Thomas Kuhn, Ibid

donne son sens. Dans ce cas, peut-on parler d'une objectivité intrinsèque de la théorie scientifique ?

Car n'oublions pas que chez Popper, le but de la science est de décrire les propriétés relationnelles et structurales des phénomènes de la nature donc toute théorie scientifique contient "forcément une dose d'objectivité intrinsèque indépendamment du paradigme. Popper pense que la conception Kuhnienne de la pratique scientifique relève du fidéisme.

Le débat qui oppose Popper à Kuhn peut être caractérisé comme un désaccord entre deux maîtres qui, accrochés chacun à son angle d'observation des sciences se font un doute réciproque sur la validité théorique de l'autre. La superposition du jugement que chacun formule à l'égard de la théorie de l'autre donne ceci :

Karl Popper : "les opinions Kuhn et les miennes sont presque identiques mais je doute qu'il existe une théorie de la science que celles des réfutations suivies de reconstructions à la fois révolutionnaires et conservatrices"¹.

Thomas Kuhn : "il est clair que le rôle ainsi attribué par Popper à la "falsification" ressemble beaucoup à celui que nous assignons ici aux expériences anormales c'est à dire des faits d'expérience qui en faisant naître la crise préparent la voie à une nouvelle théorie : néanmoins les expériences anormales ne sont à identifier à celles qui "falsifient" je doute même de l'existence de ces dernières"^m.

Comme on le voit, l'un et l'autre reconnaissent la ressemblance de leurs théories, mais remarquent également une divergence qui, en définitive est la plus significative. Il y a donc impossibilité d'assimilation des deux théories, chacune gardant sa distance par rapport à l'autre. On peut dire que cette divergence est la traduction des deux angles différents d'observation de l'histoire des sciences. Karl Popper, se situant sur le plan de la logique ou de la "matrice disciplinaire logiciste" se propose une description de la croissance scientifique objective ne concernant que les théories testées et leurs validités, ce qui évacue les croyances ou mentalités qui ont pu affecter ces théories. Nous sommes donc en face d'une observation structurée par un programme métaphysique de recherche articulé à la logique. Alors que Kuhn, armé d'un programme métaphysique de recherche articulé à la psychologie que lui - même appelé matrice disciplinaire psychosocialisante a pu montrer que le changement conceptuel qui affecta la révolution copernicienne, les mathématiques et l'astronomie a été soutenue par un changement préalable des mentalités (IBIDP.104). Dans cette perspective, la science devient tributaire d'éléments extérieurs, tel le

¹ - Karl Popper, le réalisme et la science, Hermann 1986

^m - Thomas Kuhn, Ibid

contexte historique, les facteurs sociaux comme la politique de la science ou les guerres.

Pour Popper, la position de Kuhn représente le danger de mener au sociologisme, c'est à dire la thèse selon la quelle la science est d'abord et avant tout un fait social. Donc son contenu dépend des conditions de sa production et de fonction qu'elle joue. Mais tout l'effort de Popper est de montrer que la science est à la poursuite de la vérité et cela, contre tout relativisme et tout sociologisme.

Nous pouvons dire qu'il y a dans la démarche quasi-inductive des sciences une conception du progrès scientifique qui n'est pas loin d'être en adéquation avec les faits. Il est bien vrai que, quand nous quittons "le monde clos aristotélicien" à "l'univers infini" galiléen nous quittons une théorie d'un degré d'universalité inférieur vers une autre d'un niveau d'universalité supérieur. Le monde galiléen nous apprend plus sur la structure réelle de l'univers que la physique qualitative aristotélicienne. Et seule une restructuration complète de notre pensée, c'est-à-dire une révolution scientifique nous permet de passer d'un univers à l'autre.

Si Sir Karl Popper a eu le mérite d'explicitier cet aspect de la science, il reste que être davantage plus conforme à l'ordre historique réel le passage d'une théorie T1 à une autre T2 ne peut jamais comme le dit Thomas Kuhn : "se faire du jour au lendemain, ni par un seul homme ».

Il nous semble que ce passage demande l'écoulement d'un certain temps qui généralement dépasse la vie d'un homme. Si tel est le cas, cela repose la question de la nature du travail de falsification de la théorie installée, comme le soutient Popper, ou alors s'agit-il d'un travail de conservateur de résolutions d'énigmes ? sur cette question il nous semble également que la position de Kuhn soit plus conforme à l'ordre historique réel car comme il l'affirme : "Si chaque fois qu'on se heurtait à une impossibilité d'établir la coïncidence entre la théorie et les données connues, il fallait rejeter la théorie, les adeptes de Popper auront alors à définir quelque critère "d'improbabilité" ou de degré de "falsification" ce qui presque certainement les placerait devant le même ensemble de difficultés qui a poursuivi les avocats des différentes théories de la vérification probabiliste"ⁿ

Dans cette perspective ce qui rend possible la falsification d'une théorie scientifique c'est justement son manque à résoudre toutes les énigmes auxquelles elle se trouve confrontée à un moment donné. Donc c'est seulement dans l'acte même de la théorie à résoudre ses énigmes que

ⁿ - Thomas Kuhn, Ibid

surgissent de manière inattendue des anomalies falsifiantes. Donc les deux points de vue pourraient se concilier à condition de ne pas prendre "résolution des énigmes" ou "construction conservatrices", et falsification" comme contradictoires, mais comme successifs puisque dans ses paradigmes Kuhn intègre les mentalités qui ont pu affecter les découvertes Scientifiques on peut, empruntant une métaphore atomique, considérer sa théorie de l'histoire des sciences comme un atome dont le noyau pourrait être logique des Sciences de Popper parce que celui-ci s'en tient seulement aux théories testées et leur validité. Sous cet angle, les deux démarches peuvent être superposées. La théorie de Kuhn serait alors l'atome dont le noyau serait constitué par la théorie poppérienne.

Bibliographie

Koyré Alexandre, Du monde clos à l'univers infini, Gallimard, 1973

Kuhn Thomas, La structure des révolutions Scientifiques, Flammarion, 1983

Karl Popper, Logique de la découverte scientifique, Payot 197

Le réalisme et Science, Hermann, 1986