

Kuhn 2

Philosophie des sciences (QA)
séance 4

Pour résumer

Nous n'y voyons pas figurer l'un des éléments habituels de l'entreprise scientifique. La science normale ne se propose pas de découvrir des nouveautés, ni en matière de théorie ni en ce qui concerne les faits, et, quand elle réussit dans sa recherche, elle n'en découvre pas. (99)



Anomalies

La découverte commence avec la conscience d'une anomalie, c'est-à-dire l'impression que la nature, d'une manière ou d'une autre, contredit les résultats attendus dans le cadre du paradigme qui gouverne la science normale. (100)



Anomalies

[L]a science normale aboutit à une information particulièrement détaillée et à une cohérence précise entre l'observation et la théorie qu'il serait impossible d'atteindre autrement. [...] Sans l'appareillage spécial construit surtout en vue de résultats attendus, les résultats qui aboutissent finalement à la découverte d'une nouveauté ne pourraient pas se manifester. Et même quand l'appareillage existe, la nouveauté n'apparaît ordinairement qu'à l'homme qui, sachant avec précision ce qu'il doit attendre, est capable de reconnaître qu'il s'est produit quelque chose d'autre. L'anomalie n'apparaît que sur la toile de fond fournie par le paradigme. (118)

Anomalies et faits scientifiques

[Après la découverte d'une anomalie...] Il y a ensuite une exploration plus ou moins prolongée, du domaine de l'anomalie. Et l'épisode n'est clos que lorsque la théorie du paradigme est réajustée afin que le phénomène anormal devienne phénomène attendu. L'assimilation d'un nouveau type de faits est donc beaucoup plus qu'un complément qui s'ajouterait simplement à la théorie, et jusqu'à ce que le réajustement qu'elle exige soit achevé ... le fait nouveau n'est pas tout à fait un fait scientifique. (100–101)



Résolution des anomalies

la conscience de l'anomalie, l'émergence graduelle de sa reconnaissance, sur le plan simultanément de l'observation et des concepts ; enfin, dans les domaines et procédés paradigmatiques, un changement inévitable, souvent accompagné de résistance.
(115)



Il s'ensuit que si un anomalie doit faire naître une crise, il faut généralement qu'elle soit plus qu'une simple anomalie. Il y a toujours des difficultés quelque part dans la cohérence paradigme-nature ; la plupart se résolvent tôt ou tard, souvent par des processus imprévisibles. (144)



On avait, au moins partiellement, entrevu la solution de chacun de ces problèmes à une époque où il n'y avait pas de crise dans la science correspondante ; et, en l'absence de crise, on avait ignoré ces anticipations. (134)



- ❶ « L'anomalie elle-même commence à être plus généralement reconnue comme telle par les divers spécialistes. »
- ❷ « ...plusieurs d'entre eux peuvent en arriver à considérer sa résolution comme *le* sujet de leur discipline. » (145)
- ❸ « ...un nombre de plus en plus grand d'assauts auront comporté quelque ajustement, de portée plus ou moins limitée, au paradigme : ajustements tous différents, chacun ayant un succès partiel mais aucun ne parvenant à se faire adopter comme paradigme par le groupe. »



- ④ « ...les règles de la science normale perdent progressivement de leur précision. » (146)
- ⑤ « ...la recherche durant la crise ressemble beaucoup à celle de la période antérieure au paradigme. » (149)
- ⑥ « C'est surtout, me semble-t-il, dans les périodes de crise patente que les scientifiques se tournent vers l'analyse philosophique... » (153)



Trois résolutions possibles

- « ...la science normale se révèle *in extremis* capable de résoudre le problème à l'origine de la crise. »
- « ...le problème résiste, même si on l'aborde d'un point de vue en apparence radicalement nouveau. Les scientifiques peuvent alors conclure qu'aucune solution ne se présentera dans l'état actuel de leur domaine de recherche. Le problème est étiqueté et mis de côté pour une génération future, disposant d'outils plus développés. »
- « ...une crise peut se terminer avec l'apparition d'un nouveau candidat au titre de paradigme et une bataille s'ensuit pour son adoption. »
(148)



Révolutions : pourquoi ?

On pourrait bien se demander : pourquoi les révolutions sont-elles intéressantes? Les procédés normaux peuvent être utilisés, les données peuvent être évaluées, nous pouvons déterminer quel paradigme les données appuient le mieux, et ensuite changer (ou pas).

Le constat central du livre : les révolutions sont *complètement différentes* de la science normale. Les règles de la science normale *ne peuvent pas* s'appliquer.



...il est impossible que ce choix soit déterminé simplement par les procédés d'évaluation qui caractérisent la science normale, puisque ceux-ci dépendent en partie d'un paradigme particulier, lequel, précisément, est mis en question. Quand les paradigmes entrent – ce qui arrive forcément – dans une discussion sur le choix du paradigme, leur rôle est nécessairement circulaire. Chaque groupe se sert de son propre paradigme pour y puiser ses arguments de défense. (162)



Pourtant, quelle que soit sa force, le raisonnement circulaire, par sa nature même, ne peut être que persuasif. Pour ceux qui refusent d'entrer dans le cercle, il ne saurait être rendu contraignant sur le plan de la logique ou même des probabilités. Dans une discussion concernant les paradigmes, les prémisses et les valeurs communes aux deux partis ne sont pas suffisantes pour permettre une conclusion sur ce plan. (162–163)



Révolution

Poser comme prémisse un paradigme dans une discussion destinée à le défendre n'empêche pas de présenter une vision claire de ce que sera le travail scientifique pour ceux qui adopteront cette nouvelle manière de considérer la nature. Et cette image peut avoir un grand pouvoir de persuasion, au point même d'être contraignante. (162)



Incommensurabilité

Il est évident que la science (ou une autre entreprise du même genre mais de moindre efficacité) aurait pu se développer ainsi d'une manière purement cumulative. Nombre de gens d'ailleurs imaginent ainsi ses progrès, et un nombre encore plus grand semblent supposer que l'accumulation est en tout cas l'idéal... (165)



Incommensurabilité

La dynamique newtonienne peut-elle réellement être *dérivée* de la dynamique relativiste ? [...] [Avec l'addition des expressions comme $(v/c)^2 \ll 1$, on peut] fournir un nouvel ensemble N_1, N_2, \dots, N_m , identique par sa forme aux lois du mouvement de Newton, à la loi de gravité, etc. En apparence, la dynamique newtonienne a été dérivée de celle de Einstein, dans les limites de certaines conditions. (173)



Incommensurabilité

Pourtant la dérivation est douteuse, au moins sous cette forme. Bien que les N_i soient un cas spécial des lois de la mécanique relativiste, ce ne sont pas les lois de Newton. [...] Les variables et les paramètres qui, dans les E_i d'Einstein, représentent la position spatiale, le temps, la masse, etc., se retrouvent bien dans les N_i ; et ils y représentent toujours l'espace, le temps, et la masse selon Einstein. Mais les réalités physiques auxquelles renvoient ces concepts d'Einstein ne sont absolument pas celles auxquelles renvoient les concepts newtoniens qui portent le même nom. (173–174)

