

Trizio Emiliano, How many sciences for one world? Contingency and the success of science, *Studies in History and Philosophy of Science*, 2008, 39, 253-258.

---

**Mots clés**

Contingence/inévitabilisme

**Domaines objet**

Physique ; géographie

**Résumé**

Cet article se propose de clarifier la thèse contingentiste. L'auteur argumente en faveur de la plausibilité du contingentisme, tout en reconnaissant qu'il est difficile d'établir sa validité d'une manière parfaitement convaincante. L'auteur contraste deux exemples : celui des découvertes géographiques (cas paradigmatique de l'inévitabilisme) avec celui de la science physique (servant à argumenter en faveur de la plausibilité du contingentisme).

**Développement**

1/ Le postulat selon lequel l'histoire humaine serait contingente est une croyance largement partagée et a donné lieu à bien des spéculations, allant même jusqu'à nommer ce type de fantaisies : *uchronia*. On peut considérer que l'histoire des connaissances est certainement aussi ouverte à de telles spéculations et empreinte de contingence. En considérant ce qu'il en est au sein de sciences déterminées, l'auteur montre que l'idée de contingence soulève des difficultés de divers ordres. Si on considère, par exemple, les découvertes géographiques, il est indéniable que certaines d'entre elles ont été effectuées en s'appuyant sur de fausses croyances et que les progrès des techniques de navigation ont été contingents. Mais en dernier ressort, l'alternative est claire : soit on serait parvenu aux mêmes découvertes, soit on n'aurait rien découvert du tout. Si l'on se tourne vers les sciences sociales, il n'est pas difficile d'imaginer que des facteurs contingents auraient pu permettre d'élaborer une autre sociologie de la religion ou un autre type de psychologie. Ceci dit, une question encore plus fondamentale est soulevée quand on parle de contingence à propos des sciences sociales : beaucoup de chercheurs pensent que ces sciences n'établissent pas de résultats universellement acceptés et que de ce fait, il paraît extrêmement difficile de donner un sens à l'expression : « une science à succès » dans le champ des sciences humaines et sociales. Le problème de la contingence qui est éminemment lié à celui d'obtenir des succès scientifiques dans un domaine donné est alors dissout. Qu'en est-il alors au sein des sciences exactes ? Peut-on imaginer qu'une autre science physique, par exemple, se soit développée, en se révélant tout aussi fructueuse que celle que nous disposons actuellement ?

2/ Définitions du contingentisme et de l'inévitabilisme : Le contingentisme consiste à affirmer que l'histoire d'une branche particulière des sciences aurait pu se développer différemment et que la science qui en aurait résulté serait d'une part aussi fructueuse que la science actuelle, et d'autre part, non compatible avec cette dernière (en donnant lieu, par exemple, à une ontologie totalement incompatible). L'inévitabilisme est alors la

thèse contraire : étant donné un certain développement des sciences à propos d'un sujet donné, différents développements des sciences conduisant à une science aussi fructueuses sont impossibles.

3/ Il faut bien distinguer, selon l'auteur, le contingentisme du fait qu'une science peut emprunter à partir d'un même point de départ de multiples routes (la thèse des voies multiples). Si le contingentisme implique bien la thèse des voies multiples, l'inverse n'est pas vrai : la thèse des voies multiples n'implique pas nécessairement le contingentisme (une science alternative peut être envisageable en principe, mais étant donné un point de départ initial, historiquement, les voies menant à cette science alternative sont impossibles. Par exemple, on peut maintenir en principe, pour reprendre l'exemple de Pickering, qu'une physique des hautes énergies n'incluant pas les quarks est possible, et maintenir le point de vue qu'une fois pris en compte le point de départ de ce programme de recherche, l'introduction du concept de quark était inévitable.

4/ Prenons la formule inévitabiliste suivante « Si le sujet S fait X, alors le sujet S trouve le résultat R » et essayons de l'appliquer aux découvertes géographiques et à la science en général. Dans le cas de la géographie, il est alors possible de soutenir que 1) il y a plusieurs voies partant du point de départ et menant à un résultat donné (par exemple, la découverte de l'Amérique) 2) Les types de voies envisageables dépendent en fait du point de départ. Cet exemple est intéressant, car selon l'auteur, il fournit intuitivement un bon exemple pour la thèse inévitabiliste.

Dans le cas de la science :

Le terme « résultat » pose déjà un certain nombre de problèmes, car il peut comprendre des objets (comètes, planètes), mais aussi le fait de développer des nouveaux modèles, d'utiliser des modes de calculs complexes pour formuler des prédictions, concevoir et fabriquer de nouveaux instruments, élaborer de nouveaux concepts, etc.

Autre problème : la méthode (X) dans la formulation initiale. Cela supposerait que le X soit un ensemble de procédures expérimentales qui, s'il était suivi, mènerait au résultat R. Cela suppose que ces procédures expérimentales soient répétables (cette formulation néglige les problèmes liés à l'existence de savoir tacites et le fait que l'on puisse exprimer dans un langage observationnel neutre les résultats d'une théorie). Cette méthode scientifique devrait préciser 1) les conditions nécessaires pour générer des nouvelles idées (puisque un résultat en science peut être également la création d'un nouveau concept, d'un nouvel instrument, etc.) et 2) les conditions nécessaires pour les tester. Or on peut constater que l'imagination créative joue un grand rôle dans le fait de générer de nouvelles idées et comme Popper l'avait déjà souligné en son temps, l'imagination scientifique ne relève pas d'une quelconque logique et ne peut être gouvernée entièrement par des règles explicites. Ce qui laisse évidemment la porte ouverte à une part de contingence.

Ce qui est différent dans le cas des découvertes géographiques et la science, c'est que les concepts liés aux découvertes géographiques préexistent aux découvertes elles-mêmes, alors dans le cas de la science, il y a invention de concepts et de modèles. Dans ce dernier cas, l'activité créative fait partie intégrante de l'activité scientifique quotidienne.

4/ Examinons ce que peut vouloir signifier une science « *successful* » (qui réussit) : trois critères de succès potentiels sont évalués : la vérité, la correspondance aux phénomènes, l'ajustement robuste. Etablir des critères qui déterminent si une science réussit ou non est très important, car c'est l'un des critères clefs permettant éventuellement de trancher entre inévitabilisme et contingentisme.

- La vérité comme critère du succès de la science

Imaginons que par « science qui réussit », on entende simplement une science qui produit des résultats vrais. Dans ce cas, il est impossible d'envisager deux comptes-rendus scientifiques incompatibles à propos d'un sujet précis. En fait, on pourrait avoir deux comptes-rendus scientifiques seulement si ces deux comptes-rendus étaient incomplets et mutuellement compatibles. Dans ce cas de figure, il y aurait deux champs théoriques qui représenteraient différentes régions du monde et qui mis côte à côte, nous fourniraient une image plus précise du monde. La thèse de la multiplicité des voies et celle de la contingence seraient fausses. Sans aller plus loin dans le fait qu'il faut rejeter la vérité comme critère de succès pour la science, on peut noter que les sciences de la nature vont au-delà du fait de ce qui est simplement donné afin de généraliser, prédire ou fournir des explications : on voit alors se dessiner un gouffre entre le succès empirique des théories dans les sciences de la nature et leur vérité.

- La correspondance aux phénomènes comme critère du succès de la science

Selon cette conception, les phénomènes naturels sont des structures indépendantes des hypothèses théoriques et des pratiques expérimentales, et une science à succès est celle qui produit des théories des descriptions crédibles des phénomènes étudiés. La thèse de la multiplicité des voies tiendrait uniquement dans le cas de figure de la doctrine classique de la sous-détermination des théories par les phénomènes. En suivant ce raisonnement, on a pour un sujet donné, les phénomènes relevant de ce sujet pourraient être représenté (ou sauvé) par des théories différentes et incompatibles. Le fait que cette thèse des voies multiples est correcte dans ces cas-là n'implique pas forcément que le contingentisme soit vrai, bien que cela lui confèrerait une certaine plausibilité. On peut alors donner un contenu plus précis à la contingence et à l'idée de sciences qui réussissent aussi bien que la nôtre : sur un sujet donné et à partir d'un point de départ d'investigation, on peut imaginer différentes théories incompatibles sous-déterminées par les phénomènes qu'elles prétendent représenter. Mais notons que ce scénario contingentiste peut-être interprété comme inévitabiliste : les phénomènes sont sauvés et ont presque un statut d'îles ou de continents contre lesquels les scientifiques auraient nécessairement butés.

- L'ajustement robuste comme critère de succès des sciences

C'est le point de vue défendu par l'auteur : les phénomènes ne sont pas indépendants de nos hypothèses théoriques et de nos développements expérimentaux. En d'autres termes, les phénomènes ne sont pas juste là, prêts à être découverts ou décrits, mais ils résultent de processus de stabilisation complexes qui sont élaborés par les sciences de laboratoire (stabilisation des hypothèses théoriques, des activités expérimentales et des techniques d'analyse des données) qui permettent *in fine* de rendre les phénomènes reproductibles. Il s'agit bien, comme le

souligne Hacking, d'une co-maturation de trois catégories d'éléments : les idées, les choses et les traces. Si l'on suit cette conception du travail scientifique, la stabilisation au sein des sciences de laboratoire se produit quand on arrive à réaliser un ajustement robuste entre ces différents éléments qui le rendent crédibles et reproductibles. Et cet ajustement robuste est le critère de succès d'une science. Par conséquent, la thèse des voies multiples peut être ainsi formulée : étant donné un sujet donné, des comptes-rendus scientifiques mutuellement incompatibles et différents pourraient être, en fait, des éléments d'ajustements robustes différents résultant de l'investigation expérimentale sur ce sujet. Quant au contingentisme, on peut le formuler ainsi : à partir d'un point de départ donné d'une recherche, on peut envisager que plus d'un ajustement robuste soit réalisé.

Evidemment, ce qui rend cette conception un peu inconfortable, c'est que non seulement les théories devraient être différentes mais également n'importe quel élément constituant l'ajustement robuste (par exemple, les instruments seraient différents et ce que l'on considère comme 'phénomène' serait également différent). De plus, cela suppose que l'on dispose, afin d'évaluer le succès de ces sciences alternatives, des moyens de mesure de la robustesse de ces ajustements.

Conclusion : la plausibilité de la thèse contingentiste

Le manque de méthode pour avoir des nouvelles idées et le fait qu'il existe une multiplicité de routes que les chercheurs peuvent suivre pour obtenir un ajustement robuste plaide en faveur du contingentisme et de la thèse de la multiplicité de routes où la clause du « succès équivalent » a été évacuée. L'article s'achève sur un constat d'impuissance. S'il ne semble pas possible d'élaborer un argumentaire concluant contre le contingentisme, il ne semble pas non plus possible d'élaborer un argument définitif pour le contingentisme car il faut bien reconnaître qu'il n'existe pas actuellement de physique des hautes énergies ou de biologie moléculaire alternative. Face à l'immense héritage du savoir scientifique, on ne peut produire une alternative à une part considérable de ce savoir, mais on ne peut pas non plus se convaincre soi-même de l'inévitabilité des résultats.

### **Bibliographie sur laquelle s'appuie l'auteur**

Hacking I. (2000), "How inevitable are the results of successful science?", *Philosophy of Science*, 67, 58-71.

Pickering A., (1995), *The Mangle of Practice: Time, Agency and Science*, Chicago, University of Chicago Press.

Cette notice a été réalisée par Catherine Allamel-Raffin: [catherine.allamelraffin@unistra.fr](mailto:catherine.allamelraffin@unistra.fr)