

# Régressions et structure : deux enjeux pour la théorie matérielle de l'induction

Marie-Maude Roy\*

*Bien que particulièrement en phase avec une partie importante de la pratique en sciences, la théorie matérielle de l'induction proposée par Norton peut être confrontée à deux enjeux majeurs. Le premier concerne les chaînes de justification régressives, dont l'historique est indéterminé. La difficulté de situer ces terminaisons renvoie directement au problème de l'induction. Le deuxième porte plutôt sur la nouvelle forme que prennent les inférences inductives justifiées conformément à la théorie. Il sera défendu ici que l'approche matérialiste permet de contourner le problème traditionnel de l'induction en transformant la structure de l'inférence, mais que ceci n'est pas possible dans tous les cas.*

## 1. Introduction

Parmi la vaste diversité de contributions sur le thème de l'induction, celle de John D. Norton se présente comme une avenue pluraliste, de large portée et à l'image d'une pratique réelle en sciences. Bien qu'elle ait été critiquée pour ses caractères local<sup>1</sup> et pluraliste<sup>2</sup>, je discuterai plutôt de l'historique des postulats matériels et de la structure qu'ont les inférences *inductives* justifiées selon Norton. Afin de bien saisir les subtilités qui la distinguent de la déduction, et de voir comment le passage d'une de ces formes de raisonnement à l'autre est possible par une transformation de sa structure, il est nécessaire

---

\* L'auteure complète une maîtrise individualisée en physique et en communication (Université de Montréal).

<sup>1</sup> Worrall, J. (2010), « For Universal Rules, Against Induction », p. 740.

<sup>2</sup> Steel, D. (2005), « The Facts that Matter : A Discussion of Norton's Material Theory of Induction », p. 188.

d'approfondir la notion d'induction. C'est dans cette mesure que certains aspects fondamentaux seront d'abord exposés (§2). Un portrait sommaire de la théorie matérielle sera ensuite dressé (§3). Il sera alors possible d'expliciter deux de ses problèmes, soit celui des chaînes de justification régressives (§4) et celui de la transformation structurelle des inférences (§5).

## 2. Précisions sur la notion d'induction

Définissons tout d'abord ce qu'est une inférence inductive. Une inférence inductive se distingue d'une inférence dite déductive par l'*écart* entre ses prémisses et sa conclusion. Alors que par sa forme une inférence obtenue à l'aide du raisonnement déductif lie logiquement ses prémisses à sa conclusion, la nature et même l'existence du lien entre les prémisses et la conclusion d'une inférence inductive ne sont pas évidents. On peut concevoir cet écart comme l'insuffisance des prémisses à permettre la conclusion associée, ou de façon équivalente, comme l'envergure de la conclusion dépassant la portée des prémisses. Cet écart est donc aussi un potentiel d'émergence pour une certaine connaissance empirique indirecte – qu'elle soit construite ou appropriée. Mais comment définir la valeur de cette information obtenue ? Est-ce simplement un gain épistémique sur le monde ? Une connaissance plus ou moins fiable, plus ou moins probable ou associée à un certain degré de croyance ? Ou encore est-ce un fait valable dans un certain régime ? Cette question est loin d'être résolue. Quoi qu'il en soit, la notion de raisonnement inductif entretient des liens étroits avec celle d'expérimentation. C'est précisément parce que nous avons un accès limité au monde, parce qu'il nous est impossible d'effectuer une infinité d'observations, que l'extension des connaissances tirées d'observations ponctuelles à l'entièreté des objets d'une même classe ne nous est pas directement permise (ou du moins, qu'il n'est pas trivial qu'elle le soit). L'approche empirique étant un aspect fondamental de la méthodologie des sciences contemporaines, on peut se demander quel usage elles font de l'induction, si elles le font, et dans quelles mesures elles sont justifiées de le faire.

On peut ensuite comprendre les inférences inductives de deux façons, chacune d'entre elles pouvant être associées à une forme de limitation dans notre accès au monde. Une classification simplifiée de

ces types d'inductions, ainsi que des types de déductions (à titre comparatif) est présentée à la figure 1. Les généralisations sont un type d'inférences par lesquelles on étend un constat concernant un nombre fini d'observations à l'ensemble des objets d'un même type, ou uniforme en nature (comment on définit une « classe d'objet » est une autre question intéressante). Elles sont donc un passage du particulier au général, d'où leur appellation. La légitimation intuitive, ou plutôt l'argument *ad hoc* pour ces inférences est un certain principe d'uniformité de la nature. Mais non seulement est-il invérifiable, ce principe conduit forcément à certaines inférences fausses, sur la base d'observations valides. Par exemple, bien que tous les corbeaux que j'aie observés jusqu'à maintenant soient noirs, il n'est pas impossible que le prochain que j'observerai ne le soit pas, ou du moins, cette éventualité est logiquement et physiquement possible. Supposer que le prochain corbeau que j'observerai sera noir en m'appuyant sur le principe d'uniformité de la nature serait donc tout aussi irrationnel. On ne peut donc pas utiliser ce principe à des fins de justification.

Les prédictions sont un autre type d'inférences inductives ; elles consistent plutôt en la projection dans le temps d'une proposition. Un exemple classique est la supposition que les lois de la physique resteront inchangées au cours du temps. Ceci présuppose une certaine conception du temps, soit celle de son uniformité. Mais le passé ne nous fournit aucune preuve logique sur ce qui se passera dans l'avenir. On peut tenter de contourner ce problème en invoquant le principe de causalité<sup>3</sup>, qui peut être énoncé brièvement ainsi : la cause précède l'effet. Dans cette mesure, si l'on peut identifier la cause et que l'on connaît l'effet qui y est associé, on peut prédire qu'il se produira ou non. Mais les mêmes questions reviennent ; rien ne permet d'affirmer que les mêmes causes auront les mêmes effets dans le futur. Bien qu'il ne soit pas plus vérifiable que le principe d'uniformité de la nature, le principe de causalité s'avère à être un axiome particulièrement important en physique (il est à la source, par exemple, de l'hypothèse de l'existence des antiparticules<sup>4</sup>).

---

<sup>3</sup> À distinguer de la notion de déterminisme, selon laquelle dans les mêmes conditions, les mêmes causes produisent les mêmes effets.

<sup>4</sup> Weinberg, S. (1995), « Quantum Fields and Antiparticles », p. 198.

L'idée de distinguer les généralisations et les prédictions ici est de réaliser que certaines théories de l'induction portent sur un de ces deux types seulement et qu'il n'est donc pas nécessairement pertinent de les opposer. De façon générale, les prédictions ne sont pas considérées. Aussi, peu importe son type, il semble souvent impossible d'éviter le recours à un certain principe uniformitariste. C'est précisément cette difficulté que l'on nomme problème de l'induction ou de Hume, en référence à ce philosophe qui a apporté une contribution majeure à l'articulation dudit problème.

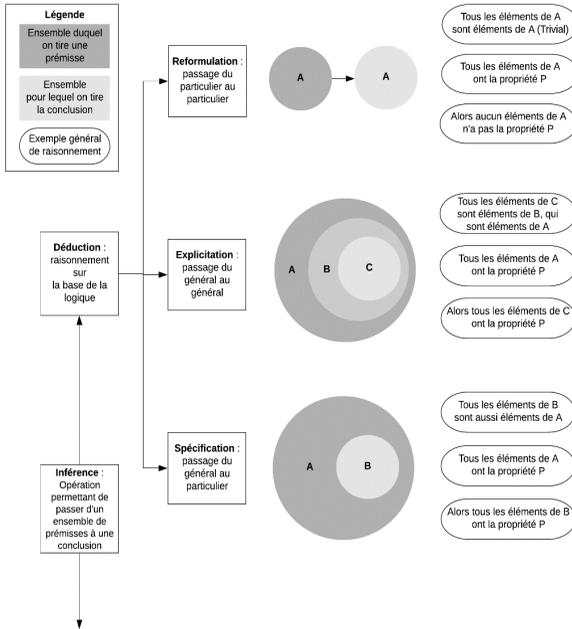
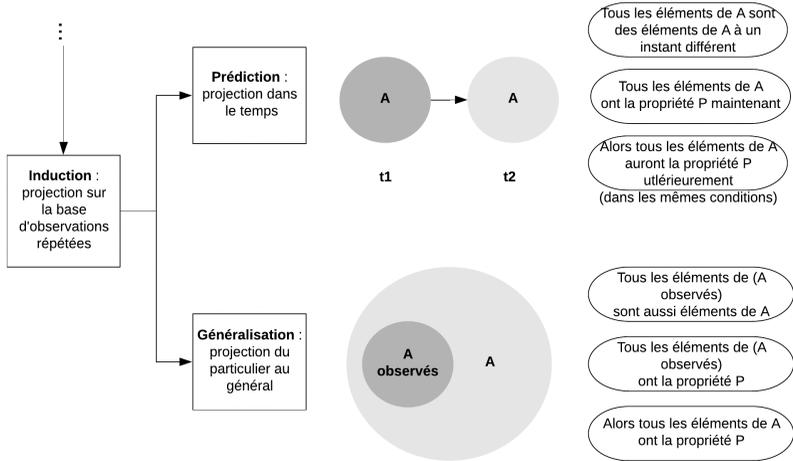


Figure 1-1 : Classification des différentes formes d'inférences inductives et déductives.

## Régressions et structure : deux enjeux pour la théorie matérielle de l'induction

---



**Figure 1-2 : Classification des différentes formes d'inférences inductives et déductives.**

J'avancerai ici une remarque d'ordre pragmatique. L'intérêt principal de ce type de raisonnement, peut-on défendre, est d'étendre nos connaissances sur le monde, et ceci sur la base d'investigations empiriques, lesquelles sont sujettes aux limitations mentionnées précédemment. Un modèle ou théorie pertinente de l'induction devrait être conçu dans cet esprit ; celui d'optimiser notre capacité à comprendre ou connaître le monde. Je partage donc l'avis que le « réel » problème de l'induction est celui de rationaliser la pratique inductive dans les limites de son efficacité à expliquer et à prédire. On peut qualifier ce projet de *descriptif*, par opposition à un projet plutôt *justificatif*. Bien que l'on puisse associer la théorie matérielle de Norton à ces deux traditions, le philosophe s'intéressant à la fois à *comment* et *pourquoi* sont (ou devraient être) justifiées les inférences inductives, il m'apparaît que c'est dans le projet descriptif qu'elle est la plus satisfaisante.

Finalement, il est possible de distinguer deux grandes écoles de pensée chez les philosophes qui se sont intéressés à cette démarche intellectuelle. D'une part, la fructuosité de la logique déductive ne

peut que pousser le théoricien à tenter d'établir un ensemble analogue de règles régissant l'induction. C'est avec cette approche qu'une partie particulièrement importante de la littérature sur l'induction a été, et est encore construite. D'autre part, les inférences inductives sont fondamentalement différentes des déductions sur ce point précisément que la validité de leurs conclusions ne peut être directement assurée par la validité des prémisses. La possibilité même de construire un cadre formel pour la pratique de l'induction peut donc être légitimement remise en question. Et s'il n'est pas clair que la structure de ces inférences puisse permettre de rationaliser la pratique en question, leur contenu, lui, paraît tout indiqué pour la tâche. À tout le moins, ceci ne serait pas à première vue contradictoire avec la pratique courante en sciences. C'est dans cet ordre d'idées que Norton propose un modèle au sein duquel les inférences inductives ne sont pas justifiées universellement mais localement, sur la base de leur contenu.

### 3. Survol de la théorie matérielle

Trois concepts qui structurent la théorie proposée par Norton méritent d'être clarifiés ; les *faits*, la *matière* et le *domaine*. Ces termes sont d'ailleurs parfois sujet à ambiguïtés dans l'ouvrage de Norton. Tout d'abord ce que le philosophe entend par *fait* semble être une connaissance admise pour l'ensemble d'une communauté scientifique qui, en principe, est familière avec un *background knowledge*. Ce qui est un fait dans un de ces milieux peut avoir un autre statut dans un milieu différent. Mais parler de faits non universels semble contrevenir avec la définition même dudit terme. Il pourrait alors être défendu que son usage devrait être remplacé par celui d'*affirmation*, qui semble plus représentatif de ce à quoi réfère Norton. Ensuite, la *matière* renvoie tout simplement au contenu des inférences analysées. Ce contenu pourrait donc être empirique ou a priori, mais puisqu'il est question d'induction, il est généralement question de contenu empirique. La précision est faite uniquement pour éviter la confusion entre la matérialité d'une inférence (les considérations sur son contenu) et la nature de ses prémisses (empirique). Finalement, le *domaine* est ce registre délimitant la certitude d'un fait. Pour Norton,

différents domaines peuvent (et doivent) se superposer à certains endroits.

De ces trois concepts découlent les deux idées fondamentales et intrinsèquement liées de la théorie de Norton ; il s'agit de la *matérialité* et de la *localité*. La position matérialiste est de considérer le contenu d'une inférence comme source potentielle de justification. Plus précisément, il faut se pencher sur la nature du contenu et voir s'il existe un fait pertinent qui appuierait le passage des prémisses à la conclusion. Norton rejette l'idée qu'une inférence inductive puisse être justifiée sur la base d'un système de règles universelles, qu'il considère impossible même en principe, ceci impliquant d'investiguer la forme et non le fond de ces inférences. Sa proposition évite de justifier les inférences sur la base de leur conformité à une base, ou un système de règles particulier. Et comme les faits matériels invoqués sont propres à des domaines limités, il en va de même pour les conclusions obtenues ; c'est dans ce sens que l'induction est dite locale.

L'exemple par excellence pour aborder l'argument de Norton est celui du point de fusion des échantillons de Bismuth et de cire. Il se présente comme suit :

**Les échantillons  
de l'élément  
Bismuth analysés  
fondent à 271°C.  
Alors, tous les  
échantillons de  
l'élément Bismuth  
fondent à 271°C.**

**Les échantillons  
de cire analysés  
fondent à 91°C.  
Alors, tous les  
échantillons de  
cire fondent à  
91°C.**

Selon Norton, nous sommes justifiés d'effectuer la première inférence ci-dessous, mais pas la suivante, essentiellement parce qu'il existe pour la première un fait pertinent concernant le Bismuth ; il est connu que les échantillons de Bismuth sont uniformes dans leur composition chimique. Cette considération factuelle à propos du Bismuth constitue alors le postulat matériel de l'inférence. Le régime de validité de ce postulat est transféré à la conclusion ; celle-ci est

assurée pour ce même régime. Il n'existe aucun fait équivalent pour les échantillons de cire ; ceux-ci sont effectivement généralement différents entre eux en ce qui concerne leur composition chimique. C'est ainsi que l'on peut discréditer cette deuxième inférence.

Il est pratique de pouvoir, en plus de distinguer les inférences justifiées de celles qui ne le sont pas, de comparer la valeur des inférences justifiées entre elles. La notion de postulat matériel permettrait cet avantage puisque ces différents faits ont une valeur différente au sein des réseaux de connaissances, selon qu'ils y entretiennent plus ou moins de liens avec d'autres faits. La procédure pour évaluer l'importance de ces liens, cependant, n'est pas explicitée. On pourrait à tout le moins réduire le risque d'erreur en apprenant toujours plus de faits<sup>5</sup>.

Aussi, Norton considère que sa théorie n'est pas touchée par le problème de l'induction, ou du moins qu'elle ne l'est pas de façon aussi importante que le sont les théories formelles. La critique sceptique de Hume dépend selon lui de notre utilisation d'un cadre formel pour les inférences inductives, et puisque son modèle n'est pas dépendant d'une telle chose, alors il n'est pas visé par la critique<sup>6</sup>. C'est précisément cette question qui sera abordée à la section 4.

Finalement, Norton ne nie pas le caractère fructueux de certaines théories formelles de l'induction, telles que le bayésianisme ou l'inférence à la meilleure explication (IBE). C'est plutôt l'idée qu'elles puissent être universelles qu'il rejette. Plus précisément, le lien entre le caractère fructueux d'une théorie de l'induction et son universalité est clair pour lui : plus une théorie fonctionne, moins elle est universelle<sup>7</sup>. Cette idée que l'efficacité des inductions réside dans les considérations factuelles *locales* est cruciale dans la théorie matérielle. Une conséquence de ceci est que la cohabitation devient possible pour les différentes théories ; c'est l'aspect pluraliste.

#### **4. Terminaisons indéfinies des chaînes de justification**

De ma perspective, une des critiques les plus importantes de la théorie matérielle est celle formulée par Thomas Kelly au sujet des

---

<sup>5</sup> Norton, J. D. (2003), « A Material Theory of Induction », p. 664.

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 667.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 652.

terminaisons indéfinies pour les chaînes (ou arbres) de justificatives régressives. Bien qu'il se dise sensible à la théorie, le philosophe soulève que celle-ci n'échappe pas moins que ses rivales à la critique sceptique humienne du raisonnement inductif<sup>8</sup>. Plus précisément, il s'oppose à l'idée que la force de ce scepticisme dépendrait de la supposition selon laquelle ce type de raisonnement serait souscrit par des règles formelles – argument défendu par Norton<sup>9</sup>. Le problème sceptique peut être formulé ainsi : il n'existe pas de justification a priori ni a posteriori pour le raisonnement inductif. Justifier l'induction a priori nécessiterait le recours à un principe uniformitariste (invérifiable) ; le faire a posteriori consisterait en une inférence inductive, ce qui serait circulaire. Ceci étant, le sceptique peut reconnaître la possibilité d'acquérir des connaissances empiriques par l'observation, et celle d'étendre ces connaissances déductivement, mais considère injustifié le passage à une projection pour des cas non analysés. Selon Kelly, ce problème refait surface en creusant la théorie matérialiste, plus précisément en s'attardant à la notion de postulat matériel. Les postulats matériels sont pour Norton la source ultime de justification possible pour les inférences inductives. On peut donc se demander de quoi sont constitués ces faits. Ceux-ci ne peuvent être un simple ensemble de considérations observationnelles, auquel cas on retrouve la structure problématique de l'induction énumérative. Il n'est pas clair qu'ils puissent être une combinaison d'observations empiriques et de connaissances qui en sont l'extension par déduction, quelle qu'en soit l'organisation, ceci paraissant intuitivement tout aussi insuffisant pour remplir la fonction justificative des postulats matériels. Il semble alors que la seule avenue possible pour ces faits soit d'être eux-mêmes obtenus sur la base d'un raisonnement inductif. C'est cette position que maintient Kelly, qui prend d'ailleurs soin de noter que tous les exemples de postulats matériels présentés par Norton sont eux-mêmes des généralisations obtenues par raisonnement inductif, ce qu'il ne croit pas être le fruit du hasard<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> Kelly, T. (2010), « Hume, Norton, and Induction without Rules », p. 754.

<sup>9</sup> Norton, J. D. (2003), « A Material Theory of Induction », p. 667.

<sup>10</sup> Kelly, T. (2010), « Hume, Norton, and Induction without Rules », p. 761.

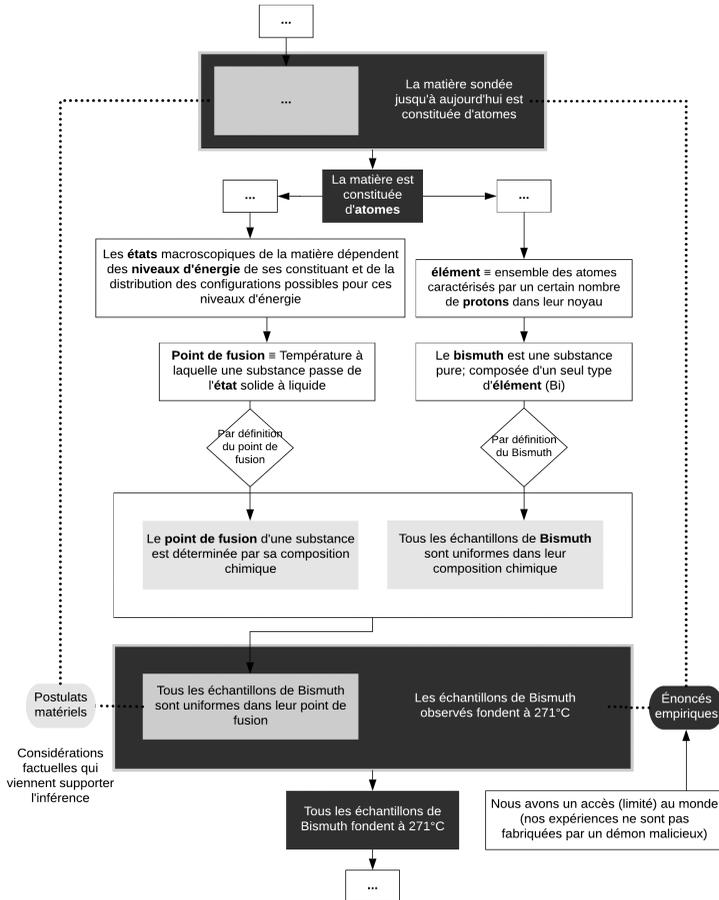
Reprenons justement l'exemple classique des échantillons de Bismuth et de cire pour illustrer cette idée. La conclusion « tous les échantillons de Bismuth fondent à 271°C » est dérivée de la jonction des prémisses « tous les échantillons de Bismuth sont uniformes dans leur point de fusion » et « les échantillons de Bismuth observés fondent à 271°C » (voir la figure 2). C'est la première prémisse qui nous intéresse ici ; le postulat matériel. Celui-ci remplit effectivement l'exigence attendue ; il rend l'inférence légitime dans les limites de son propre régime de validité. S'agit-il cependant d'une généralisation en soi ? L'entièreté des échantillons de Bismuth n'étant pas plus accessible pour l'analyse de leur uniformité que pour celle de leurs propriétés physiques spécifiques (telle que leur point de fusion), il est nécessaire de se demander sur quelles suppositions repose cette proposition. Deux notions sont impliquées ; celles de *point de fusion*, et celle d'*élément chimique* (ici le Bismuth). Le fait matériel invoqué réfère à la définition de ces deux notions ; on peut le déduire simplement de la conjonction : « le point de fusion d'une substance est déterminé par sa composition chimique » et « tous les échantillons de Bismuth sont uniformes dans leur composition chimique ». Mais il ne suffit pas d'explicitier ces concepts. En remontant successivement les étapes de la chaîne explicative, on peut remarquer qu'une fois passées les reformulations et les explicitations, on retombe finalement sur d'autres généralisations du même type que celle des échantillons de Bismuth et de cire ; celle, par exemple, que la matière<sup>11</sup> est constituée d'atomes. La matière sondée jusqu'à maintenant, ce qui constitue un répertoire particulièrement vaste, est constituée d'atomes. Comme l'entièreté de la matière de l'univers n'a pas été sondée, on fait intervenir un autre postulat matériel ; que les atomes sont uniformes dans leur composition subatomique. Celui-ci fera à son tour référence à d'autres concepts nécessaires pour définir l'atome et ses particules subatomiques ; les quarks et les électrons, notamment, lesquels s'inscrivent dans le modèle standard de la physique des particules. Bien qu'elle soit réputée pour avoir de solides fondements expérimentaux (l'ensemble des différents type de particules qui y sont décrits ayant été « confirmé » expérimentalement), cette théorie du fondamentalement petit repose elle-même sur des généralisations du

---

<sup>11</sup> Le terme matière réfère ici à la matière au sens courant, soit essentiellement celle constituée des éléments du tableau périodique.

## Régressions et structure : deux enjeux pour la théorie matérielle de l'induction

même type que la première. Il devient difficile de concevoir une « fin » différente pour ce raisonnement que la régression à l'infini.



**Figure 2 : Explication partielle de la chaîne de raisonnements permettant d'inférer que tous les échantillons de Bismuth fondent à 271°C.**

Norton est conscient de l'enjeu, mais sa réponse est insuffisante :

[j]ustifier l'induction d'un fait en utilisant un fait différent comme postulat matériel implique le déclenchement d'une régression par une séquence de faits justifiant, mais elle n'est ni infinie ni manifestement nuisible. (...) [Les chaînes] peuvent simplement se terminer par des faits bruts de l'expérience qui n'ont pas besoin de justification supplémentaire (...) [ou] de faits bruts de l'expérience augmentés de faits prosaïques dont l'acceptation réside en dehors des préoccupations de la philosophie des sciences – par exemple que nos expériences ne sont pas fabriquées par un démon malveillant et trompeur<sup>12 13</sup>.

Mais rien ne porte à croire que ces régressions ne sont pas en effet infinies. L'exemple du Bismuth n'est qu'un exemple parmi tant d'autres qui illustrent la difficulté d'atteindre un postulat matériel qui n'est pas déjà la conséquence d'un raisonnement inductif. De plus, la supposition que nous ne sommes pas victime d'un malin génie (absolument essentielle pour effectuer pratiquement toute inférence) permet effectivement de justifier que nous pouvons investiguer le monde grâce à l'observation ; que nous pouvons avoir des connaissances empiriques, mais en aucun cas ne justifie que nous pouvons « amplifier » ces connaissances inductivement. Sur l'hypothèse qu'un fait brute pourrait justifier une induction, Norton ajoute : « peut-être pourrions-nous douter qu'un seul de ces faits bruts soit assez riche pour autoriser une induction substantielle. Mais nous ne devrions pas nous attendre à cela d'un seul fait brut. Il est plus raisonnable de s'attendre à ce que suffisamment d'entre eux, soigneusement tissés ensemble par de nombreuses petites inductions, finissent par autoriser quelque chose de plus grand<sup>14</sup> ». Mais ceci est visiblement circulaire.

Le problème de l'induction que Norton avait rapidement écarté semble donc revenir en force ; l'historique indéterminé des chaînes régressives de justification ramène le même genre d'enjeux. Selon

---

<sup>12</sup> L'ensemble des traductions sont de l'auteure.

<sup>13</sup> Norton, J. D. (2003), « A Material Theory of Induction », p. 668.

<sup>14</sup> *Ibid.*

Kelly, cela ne discrédite cependant pas totalement la théorie de Norton puisqu'il serait trop exigeant d'attendre d'une théorie *descriptive* de l'induction qu'elle résolve (ou dissolve) le problème sceptique en question.

## 5. Évitement du problème

Bien qu'elle n'apporte pas de réponse satisfaisante au problème sceptique, la théorie de Norton garde sa pertinence. Elle est entre autres reconnue pour être particulièrement en phase avec la pratique actuelle des sciences. Le point que j'avancerai ici est que bien qu'effectivement, elle soit un reflet honnête d'une partie importante de cette pratique, elle doit passer par une restructuration des inférences et que cela n'est pas applicable dans tous les cas. Autrement dit, la méthode ne rend pas compte d'un éventail non-négligeable de problèmes qu'il n'est pas possible de *restructurer*. En effet, on peut concevoir des cas en sciences pour lesquels il n'existe pas de fait dans le *background knowledge* pour soutenir l'inférence, qui sont tout de même considérés pertinents.

Le projet de Norton se présente comme celui de montrer par quel moyen on peut légitimement *éviter* le recours à l'induction lorsqu'on se retrouve face à une situation où la solution intuitive serait de procéder inductivement. En effet, une fois augmentée du fait matériel qui la supporte, l'inférence ne fait plus intervenir le *processus* inductif qui nous intéressait au départ ; c'est encore une projection mais elle n'est plus inductive. En effet, elle ne respecte plus la définition d'inférence inductive (voir figure 1). Alors là où Norton dit : « [t]outes les inductions tirent ultimement leurs licences de faits pertinents à la matière de l'induction<sup>15</sup> », je crois qu'il conviendrait mieux de dire « toutes les inductions tirent indirectement leurs licences de faits pertinents à leur matière puisqu'ils permettent un passage à une forme valide d'inférence ».

Regardons de plus près le mécanisme de ces inférences *inductives* justifiées selon Norton. Considérons ici qu'il existe une telle chose que des postulats matériels tels qu'invoqués par Norton, bien qu'on ait vu précédemment que ceci n'est pas si évident. Une fois justifiée

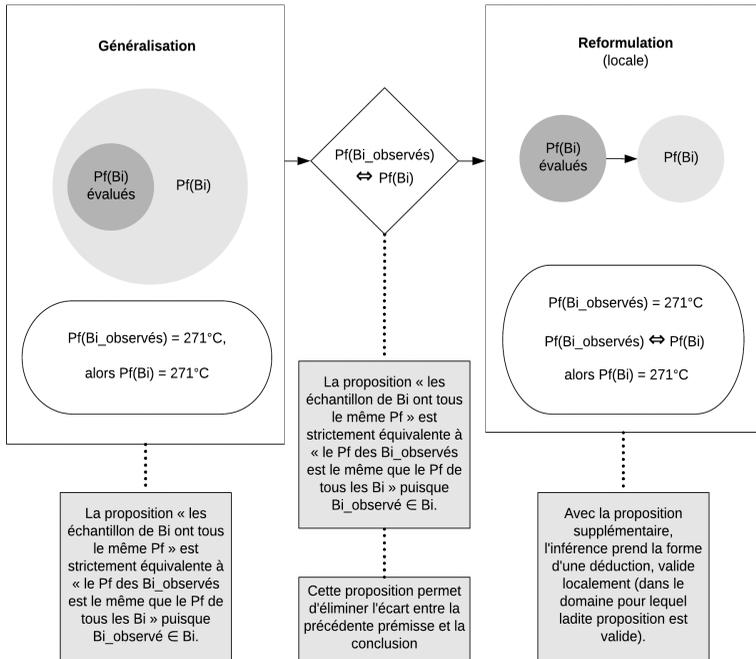
---

<sup>15</sup> Norton, J. D. (2003), « A Material Theory of Induction », p. 647.

sur la base d'un postulat matériel pertinent, l'inférence devient conditionnellement valide. Elle est valide dans un sens restreint évidemment, soit dans les limites du domaine associé au postulat. Encore un fois, ceci rappelle la structure de l'inférence déductive qui, si les prémisses sont vraies, assure la validité de la conclusion. Mais l'important ici est que cette validité locale n'est pas conférée, même pas partiellement, par l'étendue des instances observationnelles qui font l'objet d'une éventuelle projection. En effet, si l'on se fie à la théorie de Norton, l'absence de postulat matériel laisse l'inférence strictement injustifiée, et ce, que l'ensemble des observations identiques sur lequel elle se base soit extrêmement vaste ou extrêmement petit. Ceci ne veut pas dire que des considérations normatives ne peuvent être considérées dans l'évaluation, seulement que c'est un postulat matériel adéquat qui peut, ultimement, venir soutenir une inférence. Ceci étant, la taille de l'échantillon empirique n'a pas de rôle à jouer dans l'acceptation de la conclusion. Dans l'exemple du Bismuth, que la détermination du point de fusion soit effectuée pour un seul échantillon ou un million d'entre eux n'a aucune pertinence justificatrice, puisque l'on *sait* qu'ils ont tous le même point de fusion. Peut-être l'accumulation des instances empiriques supportant l'inférence vient-elle l'appuyer *a posteriori*, mais il n'est pas clair de quelle façon.

Encore une fois dans l'exemple du Bismuth, la validité des prémisses assure la validité de la conclusion (l'écart est éliminé), et l'incertitude sur la conclusion ne dépend que de la validité du fait matériel (et celle du fait empirique que l'on tente de projeter, mais ceci est évident), caractéristique de l'inférence déductive. L'inférence obtenue n'est donc pas universellement valide, mais n'est plus inductive car, une fois parfaitement explicitée et considérée pour un régime fixé, le passage des prémisses à la conclusion est assuré. De la même façon que pour une inférence déductive, sa validité ne dépend plus que de celle des prémisses. Il semble donc s'agir d'une autre forme d'inférence, pas moins pertinente pour autant, qu'il pourrait convenir d'appeler *inférence déductive locale*.

## Régressions et structure : deux enjeux pour la théorie matérielle de l'induction



**Figure 3 : Transformation de l'inférence inductive en inférence déductive locale.**

On peut formuler le problème plus simplement ainsi : la théorie de Norton ne permet pas de comprendre pourquoi je suis en meilleure posture de postuler une hypothèse sur la base d'un nombre d'observations répétées élevés, que dans un cas identique, à l'exception que le nombre d'observations répétées sois moindre. Il semble que pour Norton, nous ne sommes jamais justifiés de procéder ainsi, même dans l'éventualité où aucun postulat matériel ne s'offre à nous. Peut-être la réponse à ceci est-elle que nous ne sommes effectivement jamais justifiés de faire ce genre d'inférences (retour à la critique sceptique), ou encore, moins fortement, qu'il n'est pas pertinent de s'y intéresser. Dans les deux cas, quelqu'un pourrait

proposer que cela ne constitue pas un vrai problème parce que ce type de raisonnement n'est pas utilisé en sciences, où on utiliserait plutôt uniquement l'approche proposée par Norton, par exemple. Mais il semble que nombre de philosophes et de scientifiques (qui utilisent les statistiques, notamment) voient une très grande pertinence à la démarche inductive à proprement parler. Et bien que ceci ne constitue pas un argument en faveur de l'induction, (auquel cas il serait circulaire) le succès des inférences bayésiennes (qui vont dans cet ordre d'idée), par exemple, est bien connu. C'est précisément dans cette mesure que, même dans sa fonction *descriptive*, le modèle de Norton est incomplet. Il s'adresse à un genre particulier de problèmes ; ceux pour lesquels il existe un postulat matériel accessible.

## 6. Conclusion

La théorie matérielle de Norton, qui s'avère à être une contribution majeure au problème descriptif de l'induction, se voit confrontée à deux importants problèmes. Tout d'abord, une réponse appropriée au problème sceptique devrait intégrer un historique des chaînes régressives de justification des inférences. Et bien qu'il reflète une partie importante de la pratiques des sciences actuelles, le modèle de Norton ne concerne pas non plus les inférences purement inductives mais celles qui peuvent se voir transformées en inférences déductives (locales) par l'ajout d'une considération factuelle pertinente. Certains domaines scientifiques (par exemple en statistiques) ont néanmoins réellement recours aux raisonnements inductifs, et l'absence, ou même l'inexistence, de postulats matériels empêche cette transformation de structure.

### Bibliographie

- Kelly, T. (2010), « Hume, Norton, and Induction without Rules », *Philosophy of Science*, vol. 77, n° 5, p. 754-764.
- Norton, J. D. (2003), « A Material Theory of Induction », *Philosophy of Science*, vol. 70, n° 4, p. 647-670.
- Norton, J. D. (2005), « A Little Survey of Induction », dans Achinstein, P. (dir), *Scientific Evidence*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, p. 9-34.
- Norton, J. D. (2010), « There Are No Universal Rules for Induction », *Philosophy of Science*, vol. 77, n° 5, p. 765-777.
- Steel, D. (2005), « The Facts that Matter : A Discussion of Norton's Material Theory of Induction », *Philosophy of Science*, vol. 72, n° 1, p. 188-197.
- Worrall, J. (2010), « For Universal Rules, Against Induction », *Philosophy of Science*, vol. 77, n° 5, p. 740-753.
- Weinberg, S. (1995), « Quantum Fields and Antiparticles », dans Weinberg, S. (dir), *The Quantum Theory of Fields, Volume I: Foundations*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 191-258.
- Pour les organigrammes :
- Lucidchart : flowchart maker, Site officiel, [En ligne] : [www.lucidchart.com](http://www.lucidchart.com)