REVUE
DE LA SOCIÉTÉ
DE PHILOSOPHIE
DES SCIENCES

Vol 13 N°1 2026 *https://doi.org/10.20416/LSRSPS.V13I1.4*

Julien Tricard

Compte rendu :

Scientific Realism and Laws of Nature: A Metaphysics of Causal Powers, Michel Ghins, Springer, 2024.

SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)
École normale supérieure
45, rue d'Ulm
75005 Paris
www.sps-philoscience.org

CC BY NC ND

REVUE
DE LA SOCIÉTÉ
DE PHILOSOPHIE
DES SCIENCES

Julien Tricard

Compte rendu : *Scientific Realism and Laws of Nature: A Metaphysics of Causal Powers*, Michel Ghins, Springer, 2024.

Le livre de Michel Ghins, *Scientific Realism and Laws of Nature: A Metaphysics of Causal Powers* est un livre ambitieux, qui étonne par l'efficacité avec laquelle il poursuit et atteint plusieurs objectifs en un peu moins de 200 pages. Le premier objectif est évidemment scientifique. Il s'agit avant tout de répondre aux questions les plus importantes de la philosophie et métaphysique des sciences : qu'est-ce qu'une théorie scientifique ? les théories scientifiques décrivent-elles une réalité physique, au-delà de ce qui est directement observable ? que sont les lois de la nature ? sont-elles contingentes ou nécessaires ? doit-on supposer l'existence de pouvoirs causaux aux côtés des propriétés catégoriques ? Sans originalité, je me proposerai dans ce compte rendu de restituer la substance des positions et des arguments de l'auteur.

Mais les lectrices et lecteurs devront aussi rester sensibles aux autres fins visées dans cet ouvrage. A n'en point douter, l'auteur a voulu qu'il serve aussi *d'introduction* aux débats qu'il aborde. L'articulation et la défense de positions propres sont systématiquement précédées de l'exposition, toujours claire et diablement utile, du chemin que la littérature a parcouru dans les dernières années, des arguments et problèmes principaux qui le jalonnent. Sous cet angle, on appréciera en particulier les chapitres 2 et 4, qui offrent une introduction historique et problématique à la question du réalisme scientifique et de la métaphysique des lois de la nature (respectivement), qu'il est devenu rare de lire dans les ouvrages contemporains quand ils ne sont pas des manuels à proprement parler.

Cela se comprend, à mon sens, à l'aune du troisième objectif poursuivi par l'auteur, qui parvient à condenser, en cinq chapitres, l'essentiel de ses contributions à tous ces débats, fruits de décennies de recherches. On s'explique ainsi l'ampleur de l'arc problématique de l'ouvrage, dont un pilier s'ancre dans les débats de philosophie des sciences apparus dans les années 1970 et 1980 autour de la nature (syntaxique ou sémantique) des théories scientifiques, et l'autre dans les débats les plus contemporains concernant la métaphysique des dispositions et des lois. On comprend aussi pourquoi l'ouvrage commence par un dialogue serré avec l'empirisme de van Fraassen, et culmine finalement dans une discussion des métaphysiques de Brian Ellis et Barbara Vetter. On voit enfin progressivement émerger deux motifs méthodologiques qui traversent l'œuvre : (i) une méthode systématiquement dualiste, et (ii) une stricte discipline empiriste dans l'inférence existentielle.

> (i) Michel Ghins ne craint pas les dualismes. Quand il s'agit de rendre compte de quelque chose, la meilleure théorie est bien souvent celle qui sait concilier les aspects que des théories monistes opposées tenaient à séparer. On verra comment cette méthode est appliquée à la question de la nature des théories scientifiques, ou celle encore de la nature des propriétés fondamentales.
>
> (ii) Le livre contient un second *leitmotiv* : lorsqu'il s'agit d'évaluer les raisons de statuer sur l'existence d'entités (propriétés ou relations) non directement observables, Michel Ghins répudie systématiquement les arguments de type abductif – aucune existence ne peut être légitimement inférée comme explication d'un fait –, pour leur préférer une forme d'inférence inductive, à partir d'associations causales confirmées dans l'expérience.

L'ouvrage comporte cinq chapitres. Les trois premiers abordent deux des plus importantes questions de philosophie des sciences des cinquante dernières années : comment concevoir une théorie scientifique et son rapport à la réalité ? Y a-t-il de bonnes raisons d'être réaliste scientifique ?

Le chapitre 1, « What is a Scientific Theory », propose une conception générale de la théorisation scientifique. Ghins commence par caractériser l'attitude objectivante propre à la science, qui s'oppose à l'attitude appelée « holistique » (esthétique, éthique ou religieuse). La science procède par abstraction : elle isole des entités phénoménales certaines propriétés jugées pertinentes et les organise en systèmes, c'est-à-dire en structures de propriétés reliées par des relations déterminées. Le point marquant de cette théorie de l'objet scientifique est qu'il n'est pas défini comme une chose concrète, mais comme un système de propriétés (et relations) instanciées. La théorisation scientifique consiste alors avant tout à construire des modèles pour ces objets. Ghins défend ensuite une conception structurale assez classique de la représentation, c'est-à-dire du rapport entre

REVUE
DE LA SOCIÉTÉ
DE PHILOSOPHIE
DES SCIENCES

un modèle et son objet. Dans cette approche, représenter revient à transférer une structure du monde vers un artefact (le modèle) par une fonction représentative préservant les relations (un morphisme).

L'originalité de l'analyse se situe dans l'insistance avec laquelle l'auteur souligne que la représentation étant un *acte intentionnel*, et le modèle un *artefact*, ce serait mal employer ces mots que de les juger *vrais* ou *faux*. Les valeurs de vérités ne conviennent qu'aux propositions ou à leurs énoncés. Une représentation scientifique peut en revanche être correcte ou incorrecte (et parfois volontairement incorrecte !) ; et ce qui décide de son degré de correction, c'est la vérité (ou fausseté) de certaines propositions. Ainsi, la similarité structurelle est nécessaire mais non suffisante pour la représentation correcte : il faut encore lui ajouter un « code » (p. 11), extérieur au modèle, qui contient des propositions concernant l'objet visé par la représentation. Alors qu'on s'attendrait à ce qu'il adopte l'approche dite « sémantique » des théories, assimilées à des classes de modèles, Ghins lui préfère ainsi une approche qu'il appelle « synthétique » selon laquelle une théorie consiste en des modèles augmentés d'éléments *syntaxiques* : des lois, c'est-à-dire des propositions attribuant des types de comportements (décrit par des équations) à des types d'objets[1].

Le chapitre se clôt sur une analyse de l'explication scientifique : comment une théorie explique-t-elle des phénomènes ? Succinctement : en formulant des lois causales, qui sont vraies dans des modèles mécanistes des phénomènes à expliquer. Au moment de choisir entre la vision purement empiriste de l'explication – comme déduction à partir de lois (selon le modèle DN de Hempel (2012)) ou encastrement des modèles de données dans des modèles théoriques (selon la vision de Van Fraassen (1980)) – et l'approche réaliste des mécanistes (Salmon, 1984), Ghins applique à nouveau sa méthode dualiste : il commence par donner raison aux seconds, en reprenant à son compte la thèse de l'explication causale-mécaniste ; mais il l'allège aussitôt, en adoptant une définition des mécanismes (comme ensemble de propriétés quantifiables reliées mathématiquement) que je crois compatible avec l'empirisme, et une définition syntaxique minimale de la loi causale comme proposition universelle exprimant une dépendance temporelle (via une dérivée temporelle ou équivalent).

La causalité, qui apparaît ici une première fois dans sa théorie de l'explication, est en réalité au cœur de l'ouvrage. L'aspect le plus audacieux du livre est, au fond, d'utiliser un concept de causalité suffisamment fort pour remplir certains offices métaphysiques (comme inférer l'existence d'objets non directement observables), tout en maintenant que ces relations de causalité peuvent être établies par induction de l'expérience.

Le chapitre 2, « Scientific Realism: What Is at Stake? », introduit la querelle du réalisme scientifique, avant que le chapitre 3 n'expose la défense du réalisme proposée par Ghins. La lecture de ce deuxième chapitre sera utile à quiconque n'est pas encore familier avec les débats qui agitent la communauté des philosophes des sciences depuis, au moins, les années 1960 et 1970. Le but de Ghins est à la fois de retracer les grands arguments en faveur des deux camps – comme l'argument du « non miraculeux » de Putnam ou l'objection de la « perte de réalité » de van Fraassen –, et de procéder à un certain nombre de mises au point. Ghins s'oppose notamment à l'idée, caractéristique de l'orientation « naturaliste » (post-Quine) de la philosophie des sciences au XXème siècle, que le réalisme scientifique serait lui-même une hypothèse scientifique. L'enjeu du réalisme, pour Ghins, n'est pas de *(croire) connaître* la réalité non-observable, mais plutôt d'évaluer les raisons de cette croyance. C'est aussi ce qu'il fait lorsqu'il rejette l'inférence à la meilleure explication comme fondement du réalisme scientifique (dans l'argument du non-miraculeux) : qu'une théorie réaliste explique le mieux un certain nombre de faits (comme le succès empirique des théories) *n'est pas* une bonne raison de croire en sa vérité. Ghins rejette en général la légitimité des inférences abductives, au motif qu'elles présupposent toujours une forme d'harmonie préétablie entre nos critères subjectifs d'explicativité et la réalité. Ce double rejet pose les bases pour la nouvelle défense du réalisme qu'il propose dans le chapitre 3, où il s'agira de montrer qu'il est légitime de tenir pour réelles des entités dont l'existence et, dans une mesure limitée, la nature, peuvent être inférées de l'expérience, par la confirmation inductive de lois causales.

Quel est donc le réalisme scientifique de Michel Ghins, et comment le défend-il au chapitre 3, « Scientific Realism: A Defence » ? Ghins distingue d'abord trois catégories d'entités (de propriétés et de relations) : celles qui sont *observables* au sens strict, c'est-à-dire accessibles par les sens ; celles qui sont observables au sens large, c'est-à-dire indirectement accessibles par inférence causale à partir des premières et grâce à l'usage d'instruments, ou « *détectables* » ; enfin, les purement théoriques, qui ne sont pas observables en aucun des sens précédents. Le réalisme scientifique de Ghins défend les (raisons de croire en l'existence des) entités *détectables*, mais recommande la suspension du jugement quant aux entités purement *théoriques*. Son réalisme scientifique est un réalisme *très* modéré, car il ne peut légitimement procéder que par *extension* de l'expérience ; il refuse catégoriquement tout ce dont l'existence *transcenderait* l'expérience, au sens

1 *On pourra apprécier, au passage, la façon dont Michel Ghins évite le piège, que nous tend un siècle d'analyses philosophiques des énoncés nomologiques, et qui consiste à réduire les lois scientifiques au schéma qualitatif simple des « all-statements » du type « Tous les x qui sont F sont G ». Il rejoint ainsi les analyses récentes de Friend (2016) et Hüttemann (2021) sur le sujet.*

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES

où cette existence ne serait pas *causalement* articulée à l'expérience.

Ghins propose alors, pour l'inférence réaliste, la forme générale suivante :

> (F) Énoncés de faits établis empiriquement, qui constituent la base empirique
>
> (C) Lois causales, confirmées inductivement, qui associent des propriétés/relations observables à des propriétés/relations d'entités non directement observables (toutes ces propriétés étant catégoriques)
>
> (A) Classifications permettant de catégoriser les entités non directement observables en espèces naturelles

Des prémisses de ces trois types, Ghins soutient qu'on infère *déductivement* l'existence d'entités, détectées par leur rôle causal (F) dans la production des faits, et identifiées à certaines espèces naturelles par leur ensemble régulier de propriétés/relations (A). Si l'inférence est déductive dans sa forme, elle reste défaisable et incertaine dans la mesure où les prémisses de types (C) et (A) sont les résultats d'inductions antérieures. Le réalisme ainsi proposé juge légitime de croire en l'existence de ces objets qui sont directement *Observables*, ou bien indirectement par leur rôle *Causal*, celui-ci étant attesté inductivement de façon robuste, c'est-à-dire *Invariante* à travers des méthodes de *Mesure* répétées et différentes – ces quatre conditions formant l'acronyme « OCIM ». Ghins illustre enfin cette forme d'inférence par deux études de cas classiques : la découverte de Neptune par Adams et Le Verrier, et l'argument de Jean Perrin en faveur de l'existence des atomes.

Toute la fin du chapitre 3 est naturellement dédiée à répondre aux objections classiques contre le réalisme, comme le problème de la sous-détermination des théories par les observations et la « méta-induction pessimiste » de Laudan. Pour y répondre, la stratégie de Ghins me semble double : elle consiste, pour une part, à juger que son réalisme, parce qu'il est (1) modéré (en restant sceptique sur les entités purement théoriques) et (2) fondé sur des inductions empiriques plutôt que sur l'abduction, échappe à ce qu'il y a de plus fatal dans ces objections ; pour une autre part, la plus originale aussi, sa stratégie consiste à tenir bon sur l'élément purement réaliste de sa théorie : la *stabilité référentielle* des termes théoriques – dans lesquels il ne faut néanmoins ranger que ceux qui renvoient à des entités *détectables*. Pour la défendre, Ghins propose d'abord une théorie dite « causale-descriptiviste » de la référence[2], selon laquelle la référence à une espèce naturelle est fixée par la description de ses manifestations causales (propriétés *extrinsèques*). Il montre ensuite, en étudiant le cas de l'électron, comment la référence est ainsi conservée à travers les changements de théorie, et dessine ainsi le noyau qui est sélectionné et conservé dans le progrès scientifique. Ghins ajoute néanmoins que certaines propriétés *intrinsèques* peuvent également être conservées, dans la stricte mesure où elles sont indispensables à la description du rôle causal de l'entité. La défense de cet élément de son réalisme donne lieu à une discussion serrée des thèses de Nola (2008) et de Psillos (1999) et, à mon goût, à certaines des meilleures pages du livre.

Le chapitre 4 « The Categorical Conceptions of Laws » marque un passage explicite à la métaphysique des lois et des pouvoirs causaux. Comme le chapitre 2, il constitue une introduction aux débats contemporains, dessine le panorama de deux des principales théories des lois – le régularisme humien de David Lewis (1973) et la théorie « DTA » (de Dretske (1977), Tooley (1977) et Armstrong (1983)) – et retrace les arguments et les problèmes classiques qu'elles rencontrent. Mais c'est aussi une introduction orientée par le but théorique du livre : montrer que la nomicité des lois, ce qui les distingue des énoncés de régularités accidentelles, exige une ontologie dualiste qui, en deçà des propriétés catégoriques, postule des pouvoirs causaux.

La stratégie argumentative de Michel Ghins ne se comprend que si l'on lit attentivement le début du chapitre 4, où il définit une loi de la nature comme une loi scientifique (donc, une *proposition*) qui acquiert un certain caractère (la « nomicité ») en vertu d'un fondement métaphysique – une nécessité naturelle. Sa question directrice n'est donc pas la classique « Qu'est-ce qu'une loi de la nature ? », car il ne propose pas d'ontologie spécifique des *lois*. Il demande bien plutôt : qu'est-ce qui fait, dans la réalité physique, que certaines lois scientifiques ont ce caractère de nomicité qui en fait des lois de la nature ? Le but du chapitre 4 est, dans ce sens, de montrer que les deux théories examinées, parce qu'elles n'admettent que des propriétés *catégoriques* (c'est-à-dire des propriétés dépourvues de profils modaux) échouent à rendre compte de la nomicité des lois. Cette façon de cadrer le problème est parfaitement alignée avec la tradition dispositionnaliste en général[3], où le fondement métaphysique de la nomicité – en un mot, la nécessité *de re* qui « cimente » la réalité – se trouve dans des *propriétés* d'une certaine sorte (les dispositions ou pouvoirs causaux). Comme tout cadre théorique, celui-ci enveloppe des choix ou des décisions qui, en éclaircissant les termes d'un problème, rejettent aussi dans l'ombre certaines solutions logiquement possibles. Je pense par exemple à une métaphysique des lois de la nature dans laquelle les lois sont des entités réelles (et

2 *Empruntée à Robert Nola (2008), cette théorie reste une nouvelle instance de la méthode dualiste de Ghins, car cette théorie de la référence emprunte et concilie des éléments appartenant aux théories rivales de la référence : la théorie descriptive (de Russell, entre autres) et la théorie causale de Kripke (1972).*

3 *Voir par exemple Mumford (2004).*

REVUE
DE LA SOCIÉTÉ
DE PHILOSOPHIE
DES SCIENCES

non des propositions) qui sont premières par rapport aux propriétés (et non fondées sur elles) et constitutives de leur nature[4].

Dans le chapitre 5 enfin, « A Dualist Metaphysics of Nature », Michel Ghins développe sa théorie dualiste des propriétés, qui combine propriétés catégoriques et pouvoirs causaux. Les premières existent, puisque toutes les propriétés observables sont catégoriques. Les pouvoirs causaux sont défendus comme des entités métaphysiques réelles, bien que non observables. Leur existence et leur possession par les objets physiques est ce qui rend le mieux compte des nécessités naturelles et donc du statut nomique des lois. La défense de ce réalisme des pouvoirs donne à nouveau lieu à de belles pages de discussion. Ghins s'oppose notamment à *l'essentialisme* scientifique de Brian Ellis, et ne retient qu'un concept non essentialiste d'espèce naturelle comme classe d'objets qui instancient un groupe de propriétés de façon stable, d'après une loi empiriquement confirmée. Il discute également les pouvoirs impliqués dans la vérité nécessaire des lois de champs (gravitation, électromagnétisme) qui ont la particularité de se manifester sur « plusieurs pistes » (« multi-track » selon l'expression de Barbara Vetter) en ce que la manifestation d'une capacité d'attraction varie en intensité en fonction d'autres propriétés (distance, masses ou charges en présence, etc.).

Le cœur de la thèse est que l'existence des pouvoirs causaux est ce qui explique le mieux la nomicité des lois naturelles, mais elle *n'est pas* inférée *à ce titre*. Le réalisme des pouvoirs est parfaitement aligné avec le réalisme scientifique défendu dans le chapitre 3 et le rejet des arguments abductifs. La seule bonne raison pour juger que les pouvoirs causaux existent, c'est de les inférer indirectement, à partir de l'expérience, comme les supports des lois causales empiriquement confirmées. En tenant fermement sur cette discipline inférentielle proprement empiriste, on peut dire que Michel Ghins ne se facilite pas la tâche ! Mais la relève de ce défi donne lieu à des analyses particulièrement fines, à la fin du livre, concernant la relation entre pouvoirs et propriétés catégoriques : d'une part les secondes, qui sont les seules mentionnées dans les énoncés de lois, permettent d'identifier ou d'individuer (au sens épistémique de ces termes) les premiers – en ce sens, la charge ou la masse sont des propriétés catégoriques (et observables) qu'il ne faut pas confondre avec les pouvoirs d'attraction sous-jacents –, et d'autre part, les pouvoirs sont des pouvoirs d'instancier certaines propriétés catégoriques – par quoi Ghins refuse le monisme dispositionnel d'Alexander Bird (2007).

Dans son ensemble, l'ouvrage de Michel Ghins a des qualités duales étonnantes. Il est ambitieux dans l'ampleur des questions abordées mais modéré dans les thèses défendues. Certains passages valent introduction dans un champ de recherche, mais préparent en même temps la défense rigoureuse de positions inédites. Il offre une synthèse globalement originale entre des éléments de théorie qui nous sont familiers. Il réconcilie, enfin, le réalisme scientifique avec le scrupule empiriste de tout inférer à partir de l'expérience, la nature catégorique des lois de la nature avec un fondement dans des pouvoirs causaux. S'il n'est naturellement pas dépourvu de présupposés, comme la possibilité d'inférer inductivement des lois causales, l'ouvrage offre un ensemble très cohérent de réponses aux principales questions de philosophie et métaphysique contemporaines des sciences.

4 On peut penser, dans cette veine, à la « law-constitutive approach » de Brading et Skiles (2012), ou en général à diverses formes de structuralisme ontique (French, 2014).

REVUE
DE LA SOCIÉTÉ
DE PHILOSOPHIE
DES SCIENCES

REFERENCES

Armstrong, David M. 1983. *What is a Law of Nature?* Cambridge: Cambridge University Press.

Bird, Alexander. 2007. *Nature's Metaphysics: Laws and Properties*. New York: Oxford University Press.

Brading, Katherine, & Skiles, Alexander. 2012. Underdetermination as a Path to Structural Realism. Dans E. Landry, & D. Rickles (Éds.), *Structural Realism: Structure, Object, and Causality*. Dortrecht: Springer.

Dretske, Fred. 1977. Laws of Nature. *Philosophy of Science, 44*(2).

French, Steven. 2014. *The Structure of the World: Metaphysics and Representation*. Oxford University Press.

Friend, Toby. 2016. Laws are conditionals. *European Journal for Philosophy of Science, 6*(1).

Hüttemann, Andreas. 2021. *A Minimal Metaphysics for Scientific Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hempel, Carl. 2012. *Eléments d'épistémologie*. Paris: Armand Colin.

Kripke, Saul. 1972. *Naming and Necessity*. Oxford: Blackwell.

Lewis, David. 1973. *Counterfactuals*. Blackwell.

Mumford, Stephen. 2004. *Laws in nature*. New York: Routledge.

Nola, Robert. 2008. The Optimistic Meta-Induction and Ontological Continuity: the Case of the Electron. Dans L. Soler, H. Sankey, & P. Hoyningen-Huene, *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison: Stabilities, Ruptures, Incommensurabilities*. Dordrecht: Springer.

Psillos, Stathis. 1999. *Scientific Realism. How Science Tracks Truth*. London: Routledge.

Salmon, Wesley. 1984. *Scientific Explanation and the Causal Structure of the World*. Princeton: Princeton University Press.

Tooley, Michael. 1977. The Nature of Laws. *Canadian Journal of Philosophy, 7*(4).

Van Fraassen, Bas C. 1980. *The Scientific Image*. Oxford University Press.

HISTORIQUE

Compte rendu soumis le 21 décembre 2025.
Compte rendu accepté le 26 janvier 2026.

SITE WEB DE LA REVUE

https://ojs.uclouvain.be/index.php/latosensu

DOI

https://doi.org/10.20416/LSRSPS.V13I1.4

CONTACT ET COORDONÉES

Julien Tricard
Sorbonne Université
SND
17 rue Victor Cousin
75005 PARIS
julien.n.tricard@gmail.com

SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure
45, rue d'Ulm
75005 Paris

SOCIÉTÉ DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES (SPS)

École normale supérieure
45, rue d'Ulm
75005 Paris
www.sps-philoscience.org

CC BY NC ND