



HAL
open science

Critique de Newton et pensée de la temporalité (Hegel, Schelling)

Raphaël Authier

► **To cite this version:**

Raphaël Authier. Critique de Newton et pensée de la temporalité (Hegel, Schelling). Les études philosophiques, 2019, Physique et métaphysique dans la pensée allemande, de Kant à Heidegger, 194, pp.541-560. 10.3917/leph.194.0541 . hal-02431032

HAL Id: hal-02431032

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02431032>

Submitted on 7 Jan 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Critique de Newton et pensée de la temporalité (Hegel, Schelling)

[Version « manuscrit accepté » de l'article publié dans la revue *Les Études philosophiques* (2019/4), dans le cadre du dossier « Physique et métaphysique dans la pensée allemande, de Kant à Heidegger », coordonné par Raphaël Authier et Fanny Valeyre.]

Les répercussions des travaux de Newton dans les débats philosophiques se sont fait sentir non seulement de façon immédiate ou quasi-immédiate (avec la correspondance Leibniz-Clarke, par exemple), non seulement tout au long du XVIII^{ème} siècle, mais également jusqu'aux premières décennies du XIX^{ème} siècle. C'est en particulier le cas dans les textes de Hegel et dans ceux de Schelling. Nous tenterons ici de repérer la reprise et éventuellement la critique de la physique newtonienne dans les œuvres de ces deux auteurs, qui ont eu pour projet, chacun à leur manière, d'élaborer une « philosophie de la nature », dans l'idée que cette analyse pourrait permettre de mieux comprendre ce que Hegel et Schelling entendent par « philosophie de la nature », certaines des thèses majeures de ce projet philosophique, et la conception que tous deux se font du rapport entre science physique et philosophie.

La question de leur rapport à Newton peut être problématisée de deux manières, soit à partir de la *lecture* qu'ils font de Newton, comme un problème interprétatif, un problème d'histoire de la pensée, soit à partir des textes de Newton lui-même, comme un problème conceptuel.

La première formulation du problème est la suivante : Hegel et Schelling estiment tous deux que Newton a fait de la métaphysique sans le savoir, qu'il a voulu s'en garder, mais qu'il y est néanmoins tombé malgré lui. Ils estiment que cette ambiguïté dans la situation du projet de Newton l'a conduit à des difficultés insurmontables. Mais leurs analyses divergent radicalement à partir de là. Pour le dire de façon pour l'instant approximative, Hegel estime que Newton aurait dû se limiter à la physique expérimentale, s'en tenir à sa réticence vis-à-vis de la métaphysique, tandis que Schelling regrette que Newton n'ait pas davantage fait de métaphysique, davantage pris conscience de ce qu'il faisait à son insu. Il s'agira ici d'essayer de comprendre pour quelles raisons un constat commun (selon lequel Newton serait un métaphysicien malgré lui) a pu mener deux auteurs relativement proches dans des directions tout à fait opposées.

La deuxième formulation possible du problème vient quant à elle directement des textes de Newton : les forces dont parle celui-ci, et en particulier la force d'attraction universelle, ne sont-elles que des artifices mathématiques, ou s'agit-il réellement de forces physiques, bien que nous ne puissions pas les observer directement ? Nous commencerons par rappeler quelques éléments de contexte relatifs au débat sur la réalité des forces, puis aborderons successivement l'analyse des textes de Schelling et celle des textes de Hegel¹, avant de montrer de quelle façon leurs lectures de Newton les mènent à des conceptions très différentes de ce qu'est le temps. L'objectif ne sera donc pas d'évaluer la justesse de leur lecture de Newton, question déjà souvent traitée, au moins pour le cas de Hegel², mais de comprendre

¹ En laissant de côté, pour celui-ci, les textes de jeunesse, et en particulier la dissertation sur *L'orbite des planètes* (trad. F. De Gandt, Paris, Vrin, 1979), pour nous concentrer sur les textes de l'*Encyclopédie* et des cours qui lui sont rattachés.

² Voir notamment : D. Dubarle, « La critique de la mécanique newtonienne dans la philosophie de Hegel », in (coll.), *Hegel. L'esprit objectif. L'unité de l'histoire*, Lille, Association des publications de la faculté de lettres et sciences humaines, 1970, pp. 113-136 ; E. Oeser, « Der Gegensatz von Kepler und Newton in Hegels "Absoluter

les motifs philosophiques de la divergence entre Hegel et Schelling dans leur interprétation de Newton, en particulier pour ce qui concerne la division du travail entre physique et métaphysique.

Le problème de la réalité des forces

Tout au long du XVIII^{ème} siècle, la discussion des théories de Newton occupe une place importante dans le champ philosophique, et en particulier ce qu'on considère comme leur noyau théorique, leur « grand principe », selon l'expression de d'Alembert³ : la gravitation universelle. Celle-ci est généralement présentée à l'aide d'un exemple : si la Lune tourne autour de la Terre, si elle reste attirée par la Terre au lieu de continuer son mouvement en ligne droite dans l'univers, c'est qu'une force s'exerce sur elle et la maintient sur son orbite, à une distance relativement régulière de la Terre. Ce que dit Newton est même plus général, puisqu'il estime que c'est *la même force* qui s'exerce sur les objets que nous observons sur Terre, qui les fait par exemple retomber au sol lorsqu'on les lance en l'air (phénomène de la *pesanteur*), et qui s'exerce entre la Terre et le Soleil (phénomène de l'*attraction*). La généralisation va encore plus loin, puisqu'on peut en conclure qu'une même force est observable partout dans l'univers : toute portion de matière exerce une attraction sur les autres portions de matière qui l'environnent, cette force d'attraction étant d'autant plus grande que la masse du corps matériel en question est importante, et d'autant plus petite que les deux corps sont éloignés l'un de l'autre dans l'univers. Hegel et Schelling, comme tous les esprits cultivés de l'époque, héritent d'un tel newtonianisme scolaire.

Plusieurs problèmes philosophiques naissent d'une telle représentation de l'univers, à commencer par l'idée d'une force qui relierait deux corps tels que la Terre et la Lune : s'agit-il d'une éventuelle « action à distance » entre des corps éloignés l'un de l'autre ? La question, telle que la pose Newton lui-même, est de savoir si le corps qui exerce son attraction sur un autre corps peut être dit *cause* de cette attraction :

Enfin on rapporte la force centripète absolue au centre, comme à une certaine cause sans laquelle les forces motrices ne se propageraient point dans tous les lieux qui entourent le centre ; soit que cette cause soit un corps central quelconque, (comme l'aimant dans le centre de la force magnétique, et la Terre dans le centre de la force gravitante), soit que ce soit quelque autre cause qu'on n'aperçoit pas. Cette façon de considérer la force centripète est purement mathématique : et je ne prétends point en donner la cause physique. [...] je considère ces forces mathématiquement et non physiquement ; ainsi le Lecteur doit bien se garder de croire que j'aie voulu désigner par ces mots une espèce d'action, de cause ou de raison physique, et lorsque je dis que les centres attirent, lorsque je parle de leurs forces, il

Mechanik' », Wiener Jahrbuch für Philosophie, vol. 3, 1970, pp. 69-93 ; W. Shea, « The Young Hegel's Quest for a Philosophy of Science, or Pitting Kepler against Newton », in J. Agassi et R. Cohen (éd.), *Scientific Philosophy Today*, Dordrecht, Kluwer, 1982 ; H. Paolucci, « Hegel and the celestial mechanics of Newton and Einstein », in R. Cohen et M. Wartofsky (éd.), *Hegel and the sciences*, Boston, D. Reidel, 1984 ; F. van Lunteren, « Hegel and Gravitation », in R.-P. Horstmann et M. Petry (éd.), *Hegels Philosophie der Natur*, Stuttgart, Klett-Cotta, 1986, pp. 45-53 ; W. Shea, « Hegel's Celestial Mechanics », in *ibid.*, pp. 30-44 ; K.-N. Ihmig, *Hegels Deutung der Gravitation, Eine Studie zu Hegel und Newton*, Francfort sur le Main, Athenäum, 1989 ; M. Petry (éd.), *Hegel and Newtonianism*, Dordrecht, Kluwer, 1993 ; N. Février, *La mécanique hégélienne*, Louvain-la-Neuve, Peeters, 2000 ; E. Halper, « Hegel's Criticism of Newton », in F. Beiser (éd.), *The Cambridge Companion to Hegel and Nineteenth-century Philosophy*, Cambridge, Cambridge University Press, 2008, pp. 311-343.

³ J. Le Rond d'Alembert, « Newtonianisme », *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, t. XI, Neuchâtel, 1765, p. 123.

ne doit pas penser que j'aie voulu attribuer aucune force réelle à ces centres que je considère comme des points mathématiques⁴.

De façon paradoxale, Newton commence par dire qu'il rapporte la force d'attraction à un centre (par exemple la force qui s'exerce sur les corps qui nous entourent est rapportée au centre de la Terre, la force qui s'exerce sur la Terre au centre du Soleil, etc.), mais il ajoute qu'il ne prend ce centre que comme un point mathématique, et non comme la cause de la force qui s'exerce. C'est évidemment ce qui laisse songeurs les lecteurs du XVIII^{ème} siècle et du début du XIX^{ème}, d'autant plus songeurs que Newton souligne, dans la préface à la première édition des *Principia*, que « c'est l'ignorance où l'on a été jusqu'ici de ces forces qui a empêché les physiciens de tenter l'explication de la nature avec succès⁵ » : ce sont bien ces forces qui permettent l'explication de la nature, mais on ne peut pas leur assigner une cause, ou même considérer qu'elles *agissent*. On ne peut pas dire que le centre de la Terre serait la cause physique, l'origine de la force exercée par la Terre sur la Lune. Qu'est-ce alors qu'une force si ce n'est une action causée par un corps sur un autre ? L'idée de cause et l'idée de force ne sont, dit Newton, que des expressions mathématiques, des outils en quelque sorte fictifs qui nous permettent de comprendre le rapport de deux corps physiques. En ce sens, la physique étudie bien des corps matériels, mais uniquement dans la mesure où elle reconstitue mathématiquement leurs mouvements. Newton exprime ce refus méthodologique dans un passage célèbre du « Scholie général » qui conclut le livre III des *Principia* :

J'ai expliqué jusqu'ici les phénomènes célestes et ceux de la mer par la force de la gravitation, mais je n'ai indiqué nulle part la cause de cette dernière. Cette force vient de quelque cause qui pénètre jusqu'au centre du soleil et des planètes, sans rien perdre de son activité [...]. Je n'ai pu encore parvenir à déduire des phénomènes la raison de ces propriétés de la gravité, et je n'imagine point d'hypothèses. Car tout ce qui ne se déduit point des phénomènes est une hypothèse : et les hypothèses, qu'elles soient métaphysiques ou physiques, mécaniques ou portant sur des qualités occultes, ne doivent pas être reçues dans la physique expérimentale⁶.

La force de la gravitation vient bien d'une cause, et Newton ne veut pas dire qu'il y aurait des forces sans cause. Mais il affirme ne pas pouvoir identifier cette cause à partir de l'observation des phénomènes, et vouloir s'en tenir aux seules hypothèses nées de l'observation. Il y a bien une cause de la gravitation, mais la physique expérimentale ne peut ni la désigner, ni l'étudier. En d'autres termes, assigner une cause à l'attraction universelle, ou la considérer comme une action effective d'un corps sur un autre, reviendrait à outrepasser le champ de la physique, et à faire de la métaphysique.

Cela étant dit, la difficulté ne réside pas seulement dans cette question de méthode, parce que d'autres textes de Newton semblent contredire le principe limitatif que l'on vient d'exposer, en proposant des explications physiques, mécaniques, de l'attraction universelle.

Dans une lettre à Robert Boyle du 28 février 1679, antérieure à la publication des *Principia*, Newton envisage une « conjecture » afin d'expliquer la cause de la gravitation : ce serait la présence d'éther, cet élément qui remplirait l'espace entre les corps célestes, et qui serait présent sous des formes plus ou moins denses, qui expliquerait la force d'attraction⁷. Newton lui-même n'avance cette idée qu'avec beaucoup de précaution, et conclut sa lettre en affirmant que ce genre d'hypothèse explicative ne l'intéresse pas vraiment. Mais il ne la

⁴ I. Newton, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle* [noté dorénavant *Principia*], définition VIII, trad. É. du Châtelet, t. I, Paris, Desaint&Saillant et Lambert, 1759, p. 6.

⁵ Newton, *Principia*, trad., pp. xvi-xvii.

⁶ *Ibid.*, « Scholie général », trad., t. II, pp. 178-179.

⁷ Newton, lettre à R. Boyle du 28 février 1678/9, *The Correspondence of Isaac Newton*, vol. II, Cambridge, Cambridge University Press, 1960, p. 295.

rejette pas pour autant, puisqu'elle réapparaîtra au détour d'un passage des *Principia*⁸, et qu'il la reformulera à la fin de l'*Optique*, en 1704.

Dans une autre lettre, adressée à Richard Bentley le 25 février 1693, Newton se prononce sur le statut de la force d'attraction, en refusant qu'il s'agisse d'une force innée, d'une force qui appartiendrait naturellement aux corps sans être causée par quoi que ce soit :

Que la gravité puisse être innée, inhérente et essentielle à la matière, de telle sorte qu'un corps puisse agir sur un autre à distance à travers un vide, sans la médiation de quelque autre chose par et à travers laquelle leur action ou leur force soit transmise de l'un à l'autre, me semble être une absurdité si grande que je crois qu'aucun homme doté de la moindre capacité de raisonnement en matière philosophique ne pourra jamais y tomber⁹.

La force gravitationnelle doit être causée par quelque chose, et elle prend la forme d'une action d'un corps sur un autre. Newton refuse bien l'idée d'une action à distance. Il doit y avoir une cause et une médiation entre les deux corps reliés par la force d'attraction. Mais la question de savoir ce qu'est cette cause reste en dehors du champ de la physique expérimentale : « La gravité doit être causée par un agent qui agisse constamment selon certaines lois, mais que cet agent soit matériel ou immatériel est une question que j'ai laissée à la considération de mes lecteurs¹⁰ ». Le lecteur peut cependant avoir l'impression que Newton, d'un côté, refuse de faire de la métaphysique, et, d'un autre côté, se prononce néanmoins sur ce sujet.

Enfin, à la toute fin de l'*Optique*, Newton suggère que la cause de la gravitation n'est pas de droit exclue de la physique expérimentale, mais qu'elle n'est exclue que provisoirement, faute d'avoir étudié suffisamment les phénomènes qui pourraient nous permettre de l'expliquer :

Je n'examine point ici quelle est la cause de ces attractions : ce que j'appelle attraction peut être produit par impulsion ou par d'autres moyens qui me sont inconnus. Je n'emploie ici ce terme que pour désigner une force, en vertu de laquelle les corps tendent réciproquement à s'approcher, quelle qu'en soit la cause. Car il importe d'apprendre à connaître les corps qui s'attirent mutuellement, et les lois suivant lesquelles ils s'attirent, avant de rechercher la cause de leur attraction¹¹.

Si l'on n'est pas parvenu à identifier la cause de la force d'attraction, il reste possible de parler de force, et d'envisager que cet échec puisse être surmonté par de nouvelles observations. Là encore, Newton semble attribuer à l'attraction une réalité physique, et non plus seulement mathématique.

La critique de la physique mécaniste par Schelling

C'est justement ce statut de la force d'attraction qui, dans sa lecture de Newton, intéresse particulièrement Schelling, comme en témoignent les *Ideen zu einer Philosophie der Natur*. Il ne s'agit pas pour lui de remettre en cause la validité de la science newtonienne, mais de

⁸ « Je me sers ici du mot d'attraction pour exprimer d'une manière générale l'effort que font les corps pour s'approcher les uns des autres, soit que cet effort soit l'effet de l'action des corps, qui se cherchent mutuellement, soit qu'il soit produit par l'action de l'éther, de l'air, ou de tel autre milieu que l'on voudra, corporel ou incorporel, qui pousse l'un vers l'autre d'une manière quelconque les corps qui y nagent » (*Principia*, trad., t. I, p. 200). Voir surtout sur ces questions A. Koyré, *Études newtoniennes*, Paris, Gallimard, coll. Bibliothèque des idées, 1968.

⁹ Newton, lettre à R. Bentley du 25 février 1692/3, *The Correspondence of Isaac Newton*, vol. III, Cambridge, Cambridge University Press, 1961, p. 254.

¹⁰ *Idem*.

¹¹ I. Newton, *Optique*, trad. J.-P. Marat [publiée anonymement], t. II, Paris, Leroy, 1787, pp. 238-239 (trad. légèrement modifiée).

s'interroger sur l'usage fait de concepts comme celui de force, ce qui lui semble d'autant plus important que ni Newton ni ses successeurs ne s'en sont tenus à une conception strictement mathématique des forces.

Schelling revient notamment sur l'idée qu'il ne s'agirait pas de forces physiques, mais de forces en un sens mathématique : il parle à ce sujet de « fiction scientifique (*wissenschaftliche Fiktion*)¹² ». L'attraction, si on ne la prend que comme une force mathématique, n'aurait été qu'une fiction visant à établir des lois, et non à expliquer les phénomènes. Mais Schelling remarque que ni Newton ni ses successeurs ne se sont satisfaits de cette fiction : ni Newton, qui tantôt reconnaissait qu'il devait y avoir une cause à l'attraction, bien qu'il se soit refusé à l'établir, tantôt la cherchait dans la pression exercée par l'éther sur les corps (donc dans une cause mécanique mais non observable), tantôt attendait une explication différente ; ni ses successeurs, pour des raisons comparables.

La difficulté soulevée par Schelling (qu'il trouve dans les textes de Leibniz et systématisée¹³) consiste à dire que si l'attraction est un principe *physique* d'explication, et qu'on ne peut néanmoins l'observer nulle part, alors elle n'est rien de plus qu'une qualité occulte, ou un analogue du principe aristotélicien selon lequel la nature a horreur du vide. Si c'est un principe d'explication qui n'est pas observable, s'il se situe, comme dit Schelling, « à la limite de toute explication physique¹⁴ », alors il faut, pour contourner la difficulté, en faire une caractéristique de la matière elle-même.

Schelling cherche ici à retourner un argument newtonien contre Newton ou ses disciples, à l'aide du raisonnement suivant : l'attraction doit être une force physique, ce que Newton et les newtoniens semblent avoir admis, même s'ils refusent parfois d'en rechercher la cause et le fonctionnement exact. Or s'il s'agit d'une force physique, et non simplement d'un outil mathématique, il faut déterminer si cette force physique est observable ou inobservable. De fait, on ne parvient pas à l'observer. Si elle est absolument inobservable et insituable, alors c'est une qualité occulte. Ne reste, selon Schelling, qu'une option : qu'on puisse, non l'observer, mais du moins la situer, donc en faire une caractéristique inhérente à la matière elle-même.

Newton se refusait à voir les forces comme inhérentes à la matière, comme il l'indiquait dans la lettre à Bentley. Pour lui, une force vient toujours affecter un corps de l'extérieur. La proposition de Schelling renverse en quelque sorte ce modèle. Newton partait du principe qu'il y avait des particules de matière, et qu'on pouvait ensuite voir ces particules comme affectées par des forces. Pour Schelling, il faut au contraire partir du principe que ce que nous considérons comme des portions de matière ne sont que des résultantes de forces, des sortes d'agrégats. Une portion de matière n'est pour lui rien d'autre que la résultante de forces,

¹² Schelling, *Ideen zu einer Philosophie der Natur* [noté dorénavant *Ideen*] in *Sämtliche Werke* (Cotta, Stuttgart-Augsburg, 1856-1861 ; rééd. Munich, 1927-1928 [noté SW]) t. II, p. 106 ; *Werke* (Historisch-kritische Ausgabe, Stuttgart, Fromman-Holzboog, 1976-... [noté HKA]) t. I,5, p. 191.

¹³ Cette question avait été abordée dès la correspondance entre Leibniz et Clarke : voir notamment le 3^{ème} écrit de Leibniz, § 17, (éd. Robinet, *Correspondance Leibniz-Clarke*, Paris, Puf, 1957, p. 57 ; éd. Gerhardt, *Die Philosophischen Schriften*, t. VII, Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, 1890, pp. 366-367) et le 5^{ème} écrit (§ 118, Robinet, p. 178 ; Gerhardt, p. 418 ; et § 122, Robinet, p. 179 et Gerhardt, p. 419). Schelling, lui, l'a certainement trouvée dans la préface des *Nouveaux essais sur l'entendement humain* : « il me semble que notre auteur [Locke], tout judicieux qu'il est, va ici un peu trop d'une extrémité à l'autre. Il fait le difficile sur les opérations des âmes quand il s'agit seulement d'admettre ce qui n'est point sensible, et le voilà qui donne aux corps ce n'est pas même intelligible, leur accordant des puissances et des actions qui passent tout ce qu'à mon avis un esprit créé saurait faire et entendre, puisqu'il leur accorde l'attraction » (*Sämtliche Schriften und Briefe*, VI-6, Berlin, Akademie Verlag, 1962, p. 61). Leibniz ajoutait également : « il parle de la gravitation de la matière vers la matière, attribuée à M. Newton [...]. Ce qui est en effet retourner aux qualités occultes, ou, qui plus est, inexplicables » (*ibid.*, p. 64).

¹⁴ Schelling, *Ideen*, SW II 107 ; HKA I,5 192.

qu'un certain quantum d'action. On comprend peut-être mieux le projet de Schelling : il ne s'agit pas de récuser le système de Newton, mais de lui ajouter un principe métaphysique. À ses yeux, l'idée selon laquelle une force est toujours nécessairement extérieure au corps est un axiome métaphysique. Newton fait donc de la métaphysique malgré lui. Schelling propose de remplacer cet axiome par un autre, directement venu de Leibniz, selon lequel les forces sont inhérentes à la matière, et le sont à tel point que ce que nous appelons matière n'est rien d'autre qu'une composition de forces.

Sa stratégie est ainsi de réconcilier la physique newtonienne avec la métaphysique leibnizienne, donc de montrer que Newton n'a pas donné à son système physique la métaphysique que celui-ci méritait. Le noyau de l'erreur a consisté à concevoir la matière comme matière brute, autrement dit « dans la mesure où elle est pensée seulement comme remplissant l'espace¹⁵ », et non pas comme intrinsèquement *dynamique*. Peut-être cette modification aurait-elle même des conséquences intéressantes au sein du système newtonien. L'idée selon laquelle toute force affecte un corps de l'extérieur posait un certain nombre de difficultés à Newton : ainsi, pour expliquer la force d'inertie, c'est-à-dire le fait qu'un corps persévère dans son mouvement rectiligne uniforme si ce mouvement n'est pas interrompu par d'autres corps, il était obligé de faire appel à une double action, celle de la masse du corps en question et celle de l'espace absolu¹⁶. Refuser que les forces soient toujours extérieures à la matière aurait permis d'éviter cette difficulté interne.

Une telle décision suppose de reconsidérer les rapports entre physique, mathématique et philosophie. En parlant des forces fondamentales, Schelling affirme que « ces principes se trouvent à la pointe de toute science de la nature, soit comme des théorèmes tirés d'une science plus haute, soit comme des axiomes qui doivent être présupposés avant toute chose, si une quelconque explication physique doit être possible¹⁷ ». La science physique utilise des notions et des principes qu'elle ne peut fonder elle-même : elle peut alors ou bien considérer qu'une autre discipline traite de ces principes (et elle reconnaît un rôle à la philosophie), ou bien ne traiter ces principes que comme des axiomes nécessaires aux calculs, mais en renonçant dans ce cas à *expliquer* au sens fort du terme. Si la physique veut expliquer, et non simplement calculer, elle doit recourir à la philosophie.

Autrement dit, on ne peut se reposer sur des principes simplement physiques : ou bien on se repose sur des principes purement mathématiques, et on juge que le mot d'attraction ou celui de force est mal choisi ; ou bien on donne une valeur réelle, physique, à la notion d'attraction et à celle de force, mais il faut pour cela des principes qui se situent à la limite de la physique et de la philosophie. C'est l'étude de cette région limite, de cet entre-deux que l'on nomme « métaphysique ». Et il faut reconnaître que Newton en a toujours été conscient, lui qui « n'a que trop bien vu qu'il se tenait à la limite de la nature et qu'en ce point deux mondes se séparaient¹⁸ ». Pour Schelling, les forces fondamentales telles que la force

¹⁵ Schelling, *Ideen*, SW II xxx ; HKA I,5 80. Notons que Schelling considère que Newton n'est pas seul responsable de cette mauvaise conception, puisque son enracinement dans le champ philosophique est le fait de Kant lui-même : voir sur ce point le § 5 de l'*Introduction à l'esquisse d'un système de philosophie de la nature*, SW III 281 ; trad. F. Fischbach et E. Renault, Paris, LGF, coll. Le Livre de Poche, 2001, pp. 84-85. Kant se serait contenté, sur la question de la matière, de reproduire le modèle newtonien dans les *Premiers principes métaphysiques de la science de la nature*, concevant celle-ci comme inerte, comme simplement affectée de l'extérieur par des forces. Ce que l'on prend pour de la matière inerte, selon Schelling, n'est rien d'autre qu'une situation où les forces fondamentales sont en équilibre.

¹⁶ Sur cette difficulté, voir A. Quinn, « Repulsive force in England (1706-1744) » (*Historical Studies in the Physical Sciences*, vol. 13, n°1, 1982, pp. 109-128) et M. Ghins, « L'inertie dans les "Principia" » (*Revue Philosophique de Louvain*, t. 86, n°72, 1988, pp. 523-537). Nous laissons de côté la question du statut de la force d'inertie chez Schelling et chez Hegel, question très délicate qui supposerait un traitement particulier.

¹⁷ Schelling, *Ideen*, SW II 107 ; HKA I-V 192.

¹⁸ *Ibid.*, SW II XXIX ; HKA I,5 80.

d'attraction sont les « premiers principes¹⁹ » de la science de la nature, et elles ne peuvent l'être que parce qu'elles ne sont pas elles-mêmes dépendantes d'un substrat : ces forces n'appartiennent pas à une matière préalable, mais la matière est la résultante de ces forces. Il affirme que les forces sont *idéelles* : c'est-à-dire qu'elles sont inobservables, par opposition au caractère *réel* (c'est-à-dire observable) de la matière. Mais si l'on cherche à décrire ce qui est réel, au sens de ce qui existe réellement, ces forces sont bien ce qui est réel, alors que la matière observable ne l'est pas, elle qui n'est qu'apparente, puisqu'elle n'est que la manière dont la composition des forces nous apparaît. Ce qui est réel en ce sens, c'est la productivité ; ce qui ne l'est pas c'est le produit.

Schelling ne cherche donc pas à remettre en cause les résultats de la théorie newtonienne, mais à éclaircir les principes sur lesquels elle se fonde, et qui sont souvent laissés dans l'incertitude. Il le fait non pas tant pour la science elle-même, qui n'en a pas forcément besoin, que pour la philosophie, dont l'un des buts, dit Schelling, est de « résoudre les différends²⁰ » que les autres sciences laissent de côté.

La critique de Newton dans la Philosophie de la nature hégélienne

Le rapport très critique de Hegel à Newton a souvent été analysé. La question du caractère conventionnel des forces l'a moins été, alors même qu'elle engage directement l'essentiel de la critique hégélienne, et qu'elle situe cette dernière sur le même plan que celle de Schelling.

Hegel ne remet pas en question l'affirmation de Newton selon laquelle les forces étudiées par la physique sont purement mathématiques. Mais il en tire une conclusion opposée à celle que tirait Schelling. Pour Hegel, le caractère simplement descriptif des forces (qui ne sont que des artifices posés par l'entendement pour des raisons de commodité mathématique) interdit de penser qu'il y aurait une réalité physique des forces, et donc de penser la matière comme résultante de forces (ce que Kant et Schelling avaient tous deux fait) :

[Kant] a admis les déterminations réflexives de *force attractive* et de *force répulsive* comme des déterminations fixes l'une vis-à-vis de l'autre [...]. Au demeurant, c'est seulement la matière pesante qui constitue la totalité et l'être réel à même lequel peut se rencontrer de l'attraction et de la répulsion ; elle a en elle les moments idéels du concept, de la singularité ou subjectivité. C'est pourquoi ils ne sont pas à prendre comme étant subsistants-par-soi ou comme étant des forces pour eux-mêmes ; la matière résulte d'eux seulement en tant qu'ils sont des moments du concept, mais elle est ce qui est présupposé pour qu'ils apparaissent en tant que phénomènes²¹.

Les forces ne sont que des fictions théoriques posées par l'entendement pour fournir un modèle mathématique approprié à l'étude du mouvement. En réalité, rien ne permet de conclure à l'existence de telles forces. De façon rigoureusement inverse par rapport à Schelling, qui affirmait que la matière n'était rien d'autre qu'un équilibre entre ces forces, et qui se donnait une conception dynamique de la matière, Hegel estime que les forces ne sont rien de réel. La seule réalité naturelle, c'est celle de la matière pesante. Pour Hegel, la pesanteur (qui n'est pas identique pour lui à l'attraction) n'est pas l'effet d'une force mais une caractéristique propre de la matière. L'attraction et la répulsion relèvent de l'idéalité ; elles n'existent pas comme telles, mais sont des conventions par lesquelles l'entendement comprend le mouvement.

¹⁹ Schelling, *Ideen*, SW II 108 ; HKA I,5 193.

²⁰ *Ibid.*, SW II 109 ; HKA I,5 194.

²¹ Hegel, *Philosophie de la nature*, rem. du § 262 ; *Gesammelte Werke*, Hambourg, Meiner, 1968-... [noté dorénavant GW], t. 20, pp. 254-255 ; trad. B. Bourgeois, Paris, Vrin, coll. Bibliothèque d'histoire de la philosophie, p. 204.

Pour Hegel, les forces ne sont pas ce qui constitue intrinsèquement la matière, contrairement à ce que pense Schelling. La matière est en quelque sorte toujours animée de l'extérieur. C'est ce que Hegel veut dire en parlant de forces qui ne sont pas « pour elles-mêmes ». La conception hégélienne et la conception schellingienne de la matière sont ainsi placées dans une opposition symétrique. La matière pour Schelling n'est qu'un ensemble de forces, et se trouve dans une situation de mouvement permanent. Pour Hegel, au contraire, il y a une consistance, une stabilité, une pesanteur de la matière, dont on ne peut concevoir le mouvement que sous l'effet de causes déterminées. Hegel est ainsi d'accord avec Newton pour faire de l'attraction universelle une force extérieure aux corps, et va même plus loin que Newton en affirmant franchement qu'elle n'est qu'un outil mathématique.

Mais il est en désaccord avec Newton dans la mesure où il affirme l'existence d'une pesanteur inhérente à chaque corps matériel, et où il refuse nettement l'identification de la pesanteur et de l'attraction : « La pesanteur (*Schwere*) est à distinguer essentiellement de la simple attraction (*Attraktion*)²² ». La pesanteur est pour lui une caractéristique fondamentale de la matière qui signifie que la matière est dotée d'une masse, d'une consistance, mais qui ne suffit pas à rendre compte du mouvement. Une matière pesante n'est pas pour autant animée. Si la matière est animée, c'est en vertu d'un dynamisme qui ne lui appartient pas en propre et qui n'est pas matériellement observable. Il faut donc distinguer la pesanteur, qui appartient à tout corps matériel, même pris isolément, qui indique sa consistance, et qui n'est pas une force, et l'attraction, qui indique le mouvement d'un corps par rapport à un autre. Pour Hegel, la pesanteur est le principe qui maintient l'unité d'une portion de matière : « La pesanteur constitue la substantialité de la matière, celle-ci elle-même est le fait de tendre vers le centre²³ ». À l'inverse, l'attraction est le principe du mouvement d'un corps par rapport à un autre. Hegel refuse par conséquent le fait que ce soit la même force qui maintienne l'unité interne d'un corps (qui fait que toutes ses particules de matière tiennent ensemble), et qui rende raison des mouvements des corps dans l'univers. Il s'agit ici d'un premier point de divergence radicale avec Newton (et avec Schelling, qui lui aussi affirmait avec force l'identité de la pesanteur et de l'attraction²⁴).

Mais le désaccord va plus loin. Si Hegel refuse d'identifier le principe de cohésion d'un corps matériel avec la force d'attraction que l'on observe par exemple entre les planètes, c'est parce, de façon plus générale, il refuse l'unification de l'univers accomplie par Galilée et Newton. Il oppose ainsi la « mécanique finie » à la « mécanique absolue », et la matière finie non-libre (celle qu'on observe sur terre) à la matière libre du monde céleste. C'est-à-dire qu'il conserve l'opposition d'un monde sublunaire et d'un monde supralunaire caractéristique de l'ontologie aristotélicienne²⁵. Les corps matériels terrestres reçoivent leur mouvement d'autre chose, ils subissent par exemple des chocs, des accélérations, de manière irrégulière, tandis que les corps matériels du monde céleste manifestent une régularité bien plus grande. Hegel parle même, à propos des corps célestes, d'une « matière complètement libre²⁶ », qui n'est plus soumise à la contingence (alors que cette contingence est partout présente sur Terre). Hegel considère que le mouvement des corps terrestres et le mouvement des corps célestes sont deux types de mouvement différents, qu'ils ne sont pas soumis à la même loi.

²² Hegel, *Philosophie de la nature*, rem. du § 262, GW 20 255 ; trad., p. 204.

²³ *Ibid.*, GW 20 255 ; trad., p. 205.

²⁴ Voir sur ce point la deuxième section de l'*Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie* (SW III 96-155 ; HKA I,6 134-170), où Schelling compare différents modèles possibles pour l'explication de la gravitation.

²⁵ Voir notamment Hegel, *Philosophie de la nature*, les §§ 268-271, leurs remarques et leurs additions (GW 20 265-275 et GW 24,3 1219-1239 ; trad. pp. 216-227 et 374-391)

²⁶ *Ibid.*, add. au § 268, GW 24,3 1219 ; trad., p. 375.

Le schéma hégélien est très paradoxal, eu égard à la théorie newtonienne : les corps matériels finis (terrestres) sont soumis à la fois à la pesanteur et à l'attraction, c'est-à-dire d'une part possèdent la cohésion et le dynamisme intérieur donnés par la pesanteur, et d'autre part subissent une multitude de mouvements irréguliers et contingents venus de l'extérieur, des autres corps. À l'inverse, les corps matériels célestes (les planètes et les étoiles) sont uniquement soumis à la pesanteur (ils possèdent une cohésion matérielle et un mouvement régulier, mais ne subissent pas de chocs ou de mouvements venus de l'extérieur). En somme, le problème de la science newtonienne pour Hegel réside dans l'extension à la mécanique céleste d'une conception qui ne lui paraît valable que pour les corps terrestres. Il précise, suivant en cela Kepler, qu'on peut étendre le modèle de la force attractive aux rapports entre la terre et la lune, mais qu'il ne peut valoir que pour le rapport des planètes à leurs satellites, et non pour le rapport de ces planètes entre elles ou avec les étoiles²⁷. Il écrit également :

C'est de façon inadmissible que les déterminations de l'inertie, du choc, de la pression, de l'attraction, de la chute, etc., sont transportées de la mécanique commune, sphère de la corporéité finie et ce qui est, par là, le *mouvement fini*, dans la mécanique absolue, dans laquelle, bien plutôt, la corporéité et le mouvement existent en leur concept libre²⁸.

En d'autres termes, Hegel reproche à Newton de penser le mouvement libre des corps célestes sur le modèle du mouvement contraint des corps terrestres, de faire comme s'ils étaient eux aussi soumis à des frottements, et à des forces extérieures. Pour lui, il s'agit de deux types de mouvement différents : « Tandis, donc, que la matière finie reçoit le mouvement du dehors, la matière libre se meut elle-même²⁹ ». Or si la matière des corps étudiés par la mécanique céleste se meut elle-même, cela signifie qu'il n'y a pas besoin du concept de force pour exprimer le mouvement libre des objets célestes. La notion de force n'a par conséquent aucun sens dans le cas de la pesanteur, et seulement un sens restreint (mathématique) dans le cas de l'attraction.

On voit toute la distance qui sépare Hegel de Newton et de Schelling : il accepte le caractère mathématique des forces, mais en tire des conclusions aussi éloignées de celles de Newton que de celles de Schelling. Autant Schelling s'accorde scientifiquement avec Newton, mais exprime un désaccord sur la métaphysique implicite du système newtonien, autant Hegel montre son accord (au moins sur un point) avec la métaphysique newtonienne, pour mieux exprimer son désaccord scientifique. C'est la raison de son éloge (très modéré) de Newton : « La gravitation est le *concept* vrai et déterminé de la corporéité matérielle, qui est *réalisé* en l'*Idée*. [...] La gravitation universelle doit être reconnue, pour elle-même, comme une pensée profonde³⁰ ». En définitive, la difficulté que pose la théorie newtonienne à Hegel et à Schelling n'est pas la même : ce que Hegel n'admet pas, c'est l'unification du cosmos, la sortie de l'univers aristotélicien fondé sur la coupure entre le sublunaire et le supralunaire ; ce qui pose problème à Schelling, c'est le caractère purement mathématique, conventionnel des forces newtoniennes.

Le rapport entre physique et métaphysique chez Hegel

Hegel exprime son désaccord avec Newton à la fois à propos de questions scientifiques (où il lui préfère souvent Kepler), et à propos de questions philosophiques. Sur ce dernier point, l'une des erreurs majeures de Newton, selon Hegel, a consisté à vouloir répondre à la question de ce qui a ou non une réalité :

²⁷ Voir Hegel, *Philosophie de la nature*, add. au § 270, GW 24,3 1223-1238 ; trad., p. 377-390.

²⁸ *Ibid.*, rem. du § 264, GW 20 257 ; trad., p. 207.

²⁹ *Ibid.*, add. au § 264, GW 24,3 1211 ; trad., p. 368.

³⁰ *Ibid.*, § 269 et Rem., GW 20 266-267 ; trad., p. 216.

Les distinctions et déterminations introduites par l'analyse mathématique, et la marche qu'elle doit adopter selon sa méthode, sont à différencier entièrement de ce qui doit avoir une réalité physique. [...] il s'agit de prendre conscience de la submersion de la mécanique physique par une *métaphysique qu'on ne peut dire*, qui – à l'encontre de l'expérience et du concept – a pour seule source ces déterminations mathématiques dont il a été question³¹.

Quelles qu'aient été la justesse et l'efficacité de l'appareil mathématique construit par Newton, cela ne lui permettait pas de trancher la question de la réalité ou de la non-réalité des objets étudiés. Ce n'est pas à la science physique elle-même de se prononcer sur la réalité de la force, ou sur celle de l'espace et du temps. En un sens, Newton l'a su. Mais Hegel lui reproche (comme le faisait Schelling) de ne pas s'être tenu à cette division du travail. Newton s'est laissé aller à une métaphysique qu'il ne pouvait assumer, à une métaphysique honteuse, au sens où elle ne pouvait reconnaître son propre statut : c'est ce que veut dire Hegel lorsqu'il parle d'une « métaphysique qu'on ne peut dire ». C'est une erreur de croire que l'on pourrait inférer une métaphysique à partir d'un appareillage mathématique, quelles que soient, là encore, sa justesse et son efficacité. Par conséquent, Hegel lui-même approuve la maxime selon laquelle la physique doit se garder de la métaphysique.

La science utilise des catégories métaphysiques sans en être tout à fait consciente (par exemple celles d'espace, de temps, de force, de matière), et elle croit à tort se fonder uniquement sur la chose, c'est-à-dire sur la réalité qu'elle observe. La science imagine se passer de métaphysique parce qu'elle pense avoir un accès direct à la réalité, alors qu'elle ne peut rien faire sans catégories. Le résultat, c'est qu'elle développe malgré elle une fausse métaphysique, une métaphysique qui croit ne pas en être une. Comme le montrent clairement les passages des *Leçons sur l'histoire de la philosophie* qu'il lui consacre, Hegel reproche à Newton d'une part d'avoir fait de la science à l'aide de mauvaises catégories de pensée, et d'autre part de ne pas en avoir été conscient (à vrai dire, les deux problèmes sont liés). Newton « avait affaire à des concepts tandis qu'il croyait avoir affaire à des choses physiques³² », écrit Hegel, qui affirme que Newton a fait de la métaphysique sans le savoir, de la même façon que M. Jourdain faisait de la prose sans le savoir³³.

Que faut-il alors faire ? Est-ce à la philosophie de donner à la science les catégories dont elle a besoin ? Hegel s'interroge : « Quand donc la science en viendra-t-elle jamais à acquérir une conscience des catégories métaphysiques qu'elle utilise, et à prendre comme fondement, à leur place, le concept de la Chose³⁴ » ? Certes, le travail d'analyse des catégories de pensée relève de la philosophie. Mais c'est à l'activité scientifique de prendre conscience des catégories métaphysiques impensées qu'elle utilise, de se régler davantage sur la réalité, et par là, d'accéder à des catégories de pensée plus appropriées. En d'autres termes, ce n'est pas la philosophie qui fait progresser la science. Le travail d'investigation sur les catégories de l'entendement scientifique est un travail interne à la science (même si l'impulsion à le faire peut venir d'ailleurs, et même si la science ne peut jamais pleinement analyser ces catégories pour elles-mêmes).

L'argument va plus loin, puisque Hegel considère que la philosophie doit nécessairement prendre en compte les résultats des sciences :

Non seulement la philosophie doit nécessairement être en accord avec l'expérience de la nature, mais la *naissance* et *formation* de la science philosophique a la physique empirique pour présupposition et condition. Mais une chose est le cours suivi par une science en son

³¹ Hegel, *Philosophie de la nature*, rem. du § 270, GW 20 270 ; trad., pp. 220-221.

³² Hegel, *Leçons sur l'histoire de la philosophie*, t. VI, cours de 1825-1826 ; trad. P. Garniron, Paris, Vrin, Bibliothèque des textes philosophiques, 1985, p. 1573.

³³ La comparaison est de Hegel lui-même, bien que Hegel commette une bévue assez incompréhensible en parlant de M. Jourdain comme d'un « compatriote » de Newton.

³⁴ Hegel, *Philosophie de la nature*, rem. du § 270, GW 20 271 ; trad., p. 222.

surgissement et en ses travaux préliminaires, autre chose est la science elle-même ; dans celle-ci, ceux-là ne peuvent plus apparaître comme la base, laquelle doit, ici, bien plutôt, être la nécessité du concept³⁵.

La philosophie n'est valable que si elle est en accord avec l'expérience de la nature, y compris dans sa dimension scientifique. Les formules de Hegel sont extrêmement fortes : la science philosophique ne peut naître qu'à partir de la physique empirique. Et Hegel ne pense pas ici seulement à la naissance grecque de la philosophie, au moment des présocratiques. La philosophie moderne garde la physique empirique pour présupposition et condition. Cela ne veut pas dire que la philosophie doive se contenter de se régler sur les sciences : elle s'en émancipe, elle passe des travaux empiriques au travail conceptuel. Mais elle ne cesse pas de s'y enraciner. Il s'agit finalement pour elle de passer d'un mode de justification à un autre : d'un mode de justification fondé en dernière instance sur l'expérience – la théorie scientifique est validée lorsque l'expérience se trouve en accord avec elle – à un mode de justification fondé sur la nécessité, la cohérence interne et l'unification, et non plus sur la correspondance avec l'expérience. Peut-être cela veut-il dire aussi qu'une théorie scientifique ne pourra jamais être complètement unifiée, qu'il y aura toujours des faits pour venir la bouleverser, alors que la philosophie, quant à elle, n'est jamais contredite ou modifiée de l'extérieur.

Le jugement de Hegel sur les rapports entre sciences et métaphysique est ainsi bien plus nuancé qu'on l'a souvent dit³⁶. Nous qui avons le privilège de lire ces textes avec le recul de l'histoire faisons donc face à un chiasme très curieux : Hegel part d'une épistémologie très favorable au travail empirique de la science, mais développe une philosophie de la nature radicalement hostile à la révolution scientifique de Galilée et de Newton, tandis que Schelling part d'une épistémologie moins ouverte, mais exprime un accord bien plus grand avec la révolution scientifique, voire, sur la question des forces et de la matière, un point de vue en avance sur son temps.

Resterait à s'interroger sur la signification de cet étrange paradoxe. Pour ce qui est de Hegel, lui-même nous donne une indication dans le chapitre « Force et entendement » de la *Phénoménologie de l'esprit*, lorsqu'il y est question de Newton :

L'entendement doit bien plutôt faire coïncider la multiplicité des lois en une loi *unique*. De la même façon que, par exemple, la loi selon laquelle la pierre chute, et celle selon laquelle les sphères célestes se meuvent, ont été conçues comme loi *unique*. Mais en coïncidant ainsi les unes dans les autres, les lois perdent leur détermination ; la loi est de plus en plus superficielle, si bien que ce qu'on trouve en fait n'est pas l'unité de *ces* lois *déterminées*, mais une loi qui se débarrasse de leur détermination ; de la même façon que la loi unique qui réunit en elle la loi de la chute des corps sur la terre et celle du mouvement céleste n'exprime pas, en réalité, ces deux lois. La réunion de toutes les lois dans l'*attraction universelle* n'exprime pas d'autre contenu que précisément le *simple concept de la loi elle-même*³⁷.

Que Hegel développe une épistémologie très favorable à l'autonomie des sciences positives de la nature, en même temps qu'il en refuse un certain nombre de résultats n'est pas si étonnant. Cette position n'est que le symétrique de la manière dont il conçoit l'acquis newtonien. Hegel tient ensemble deux thèses :

- La théorie newtonienne de l'attraction universelle nous mène à des confusions, notamment lorsqu'elle place sur le même plan les mouvements terrestres et les mouvements célestes. Pour Hegel, ce n'est pas en vertu du même principe que la

³⁵ Hegel, *Philosophie de la nature*, rem. du § 246, GW 20 236 ; trad., p. 186.

³⁶ Les travaux d'E. Renault, notamment, ont considérablement contribué à réhabiliter en ce sens l'épistémologie hégélienne : voir en particulier *Hegel. La naturalisation de la dialectique*, Paris, Vrin, coll. Bibliothèque d'histoire de la philosophie, 2001.

³⁷ Hegel, *Phénoménologie de l'esprit*, GW 9 92 ; trad. J.-P. Lefebvre, Paris, Flammarion, 2012, p. 171.

pierre tombe sur terre, et que les planètes tournent autour du Soleil. Si l'on essaie de concevoir ensemble ces deux lois, on n'obtient qu'une loi vide et indéterminée. La théorie newtonienne relève ainsi, pour Hegel, d'une forme aiguë de confusion.

- En revanche, le fait de réunir sous le concept d'attraction universelle différentes régularités correspond exactement au concept de loi. Newton n'a rien fait d'autre que de développer toutes les conséquences de la recherche de lois par l'activité scientifique. C'est la raison pour laquelle, selon Hegel, l'attraction universelle est impuissante à « exprimer l'effectivité », mais parfaitement adaptée à l'expression d'une démarche qui recherche des lois.

En un mot, Newton exemplifie parfaitement la démarche scientifique dont l'objectif est d'atteindre une unification de plus en plus grande de ses théories, mais cette démarche d'unification ne peut pas être poussée jusqu'au bout, car l'effectivité naturelle elle-même n'obéit pas à une légalité unique³⁸. La démarche de Newton est scientifiquement exemplaire, mais elle pêche par sa rigidité, dans la mesure où son objet (la nature) comporte une limitation intrinsèque, qui se traduit par exemple par une contingence irréductible, ou par exemple par l'impossibilité à unifier sous une même légalité les différents domaines qui la caractérisent (comme la mécanique terrestre et la mécanique céleste).

La question du temps entre physique et métaphysique

En quoi ces analyses concernent-elles la question du temps ? Schelling estime que la question des forces et le statut de la temporalité ne sont pas séparables. Il refuse que les forces soient vues comme extérieures à la matière, que les corps matériels soient affectés par des forces extérieures. La matière n'est pour lui que la résultante de forces. De la même façon, il refuse que le temps soit extérieur aux choses, qu'il soit une sorte de cadre englobant comme le voulait Newton. Ce dernier écrivait en effet que « le temps absolu, vrai et mathématique, sans relation à rien d'extérieur, coule uniformément, et s'appelle durée³⁹ ». Pour Newton, le temps existe indépendamment des choses, il est en quelque sorte un cadre général posé par Dieu, à l'intérieur duquel des événements se produisent et des mouvements s'observent.

La position de Schelling est double : il considère premièrement que le temps n'est pas un cadre extérieur, une substance distincte des choses, mais qu'il est intérieur aux choses, et deuxièmement qu'il est produit par la force physique d'attraction. Comment le temps peut-il être ainsi produit ? Schelling distingue deux forces fondamentales, constitutives de la matière, et qui rendent compte, l'une de la spatialité, l'autre de la temporalité :

- La force expansive est ce qui permet à un corps de remplir un espace, elle est ce qui résiste à la concentration de toute la matière de l'univers en un unique point, elle est donc ce qui rend compte de la spatialité ;
- La force attractive est à l'inverse ce qui tend à réduire la spatialité, à concentrer les particules de matière en un point unique, elle est ce qui vient rompre le caractère statique des particules de matière qui restaient à distance les unes des autres, elle peut donc être identifiée au temps – en tout cas à ce qui produit la temporalité⁴⁰.

³⁸ Il nous semble, sans qu'il soit possible de le développer ici, que la section « Raison » de la *Phénoménologie de l'esprit*, fournit une explication plus détaillée de ce paradoxe.

³⁹ Newton, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, trad., t. I, p. 8. Sur la question du caractère métaphysique du temps newtonien, voir S. Ducheyne, « Isaac Newton on Space and Time: Metaphysician or not? », *Philosophica*, n°67, 2001/1, pp. 77-114.

⁴⁰ Voir Schelling, *Ideen*, II, 1 et 5 (SW II 96-105, HKA I-5 183-191, et SW II 141-155, HKA I-5 217-227). L'idée de cette deuxième force fondamentale vient, non pas de la théorie newtonienne de l'attraction universelle, mais de l'*Optique* de Newton, à la fin de laquelle celui-ci posait, dans l'étude des phénomènes de réfraction, à la

En ce sens, le temps n'est pas quelque chose qui viendrait affecter la matière comme de l'extérieur, mais chaque portion de matière est intrinsèquement temporelle parce qu'elle possède nécessairement une force attractive (de même qu'elle est intrinsèquement spatiale parce qu'elle possède nécessairement une force répulsive). Les corps matériels ne sont rien d'autre que des compositions de forces, et ils sont de ce fait intrinsèquement spatiaux et temporels.

Schelling refuse que le temps existe à l'extérieur des choses, à la manière d'un réceptacle à l'intérieur duquel des changements se produiraient. S'il est une thèse récurrente dans les multiples analyses de Schelling sur le temps, c'est l'idée selon laquelle le temps est intérieur aux choses. Si des changements se produisent, ce n'est pas parce qu'ils se produiraient à l'intérieur du temps, à un moment du temps qui s'écoule de toute façon. Au contraire, il n'y a de temps que parce que ces changements se produisent, que par ces changements. Le temps est produit par les changements, et s'il n'y en avait pas le temps ne s'écoulerait pas. Plus radicalement, il n'y aurait pas de temps et d'espace si les corps matériels n'étaient pas agissants – et les corps ne sont rien d'autre que ces actions, ils sont toujours agissants⁴¹.

La conception newtonienne, celle d'un temps et d'un espace absolus, en quelque sorte indépendants des choses, s'explique dans la mesure où Newton a refusé de concevoir les forces comme autre chose que des outils mathématiques et la matière comme autre chose que du remplissage d'espace. Si la science physique n'étudie que les rapports, si elle ne peut pas penser de cause physique, d'action ou de changement réels, elle ne pourra pas se donner une conception adéquate de l'espace et du temps, et la conception qu'elle se donnera sera celle d'un temps et d'un espace mathématiques. Inversement, c'est parce que Schelling refuse d'attribuer aux forces un statut purement mathématique qu'il fait de la matière une composition de forces, et c'est parce qu'il fait de la matière une composition de forces qu'il fait du temps, non un cadre englobant, mais une caractéristique essentielle de toute chose agissante. Il n'y a rien de tel qu'un temps général, mais il y a en quelque sorte une infinité d'occurrences de temps produites par les choses agissantes.

Qu'en est-il précisément de Hegel ? Lui aussi suggère l'existence d'un lien entre le problème de la réalité des forces et la conception philosophique de l'espace et du temps que l'on se donne :

Il relève encore de cette réflexion privée de concept, de regarder les forces – ainsi qu'on les appelle – comme *implantées* en la matière, c'est-à-dire comme originellement *extérieures* à elles, en sorte que précisément cette identité du temps et de l'espace, qui se présente à l'esprit, à l'occasion de la détermination réflexive de *force*, et qui constitue, en vérité, l'*essence* de la matière, est posée comme quelque chose qui est pour elle *étranger* et *contingent*, introduit en elle du dehors⁴².

La science newtonienne, comme réflexion privée de concept, regarde les forces comme extérieures aux corps. Dans son activité scientifique, elle n'a pas tort. Mais lorsqu'elle dit qu'elles sont originellement extérieures à la matière, elle fait indûment de la métaphysique, et elle commet une erreur, parce que les forces, n'étant que mathématiques, ne peuvent être à proprement parler extérieures, et d'autre part, parce que ce qui est extérieur, c'est l'espace et

fois une force attractive (le fait par exemple que les particules de matière de la lumière et celles du liquide traversé par la lumière s'attirent) et une force répulsive (qui expliquerait que certains corps soient liquides lorsque domine la force attractive, et gazeux lorsque domine la force répulsive). Dès avant Schelling, Kant avait, dans *l'Histoire générale de la nature et théorie du ciel*, et dans les *Premiers principes métaphysiques de la science de la nature*, élargi le champ d'action de la force répulsive du niveau atomique au niveau astronomique (où Newton était réticent à l'admettre), et admis deux forces fondamentales.

⁴¹ Maxime qui, là encore, vient de Leibniz : « je soutiens que naturellement une substance ne saurait être sans action, et qu'il n'y a même jamais de corps sans mouvement » (*Nouveaux essais*, A VI-6 53).

⁴² Hegel, *Philosophie de la nature*, rem. du § 261, GW 20 253 ; trad., p. 203.

le temps, et non les forces. La théorie newtonienne risque donc de nous entraîner vers l'idée (éminemment trompeuse aux yeux de Hegel) selon laquelle le temps et l'espace sont à la fois l'essence de la matière et extérieurs à elles. Cela reviendrait à concevoir l'essence de la matière comme réductible à l'extériorité spatio-temporelle, ce que Hegel cherche précisément à éviter.

Hegel, lui, admet le caractère seulement mathématique des forces, et fait une différence entre attraction et pesanteur, en maintenant une coupure ontologique entre la mécanique terrestre et la mécanique céleste. Seule la matière pesante possède à ses yeux une réalité. Les forces ne sont que des conventions, des outils mathématiques permettant l'appréhension du mouvement par l'entendement. C'est sur ce point que la conception newtonienne de l'espace et du temps touche quelque chose de juste : l'espace et le temps sont des abstractions. Ils ne sont pas matériels, mais constituent simplement des conditions pour l'existence des choses matérielles. Ils ne sont, écrit Hegel, que « l'extériorité réciproque totalement abstraite⁴³ ». L'espace et le temps sont idéaux, au sens où en eux-mêmes, ils ne possèdent aucune réalité véritable : « Le passage de l'idéalité à la réalité, de l'abstraction à l'être-là concret, ici : de l'espace et du temps à la réalité qui apparaît comme *matière*, est incompréhensible pour l'entendement⁴⁴ ». Seule la matière possède une réalité, au sens strict de ce terme, et non l'espace et le temps. On voit ainsi mieux ce que Hegel reproche à la philosophie de la nature de Schelling : le fait de réduire les choses à de simples compositions de forces, ce qui pour Hegel signifie de simples configurations d'espace-temps. Pour Hegel, si l'on peut parler de choses, c'est au contraire parce que celles-ci possèdent une réalité qui n'est pas réductible aux conditions spatiales et temporelles de leur manifestation phénoménale. N'est réelle, dans la sphère de la nature, que la matière animée d'un mouvement libre.

Newton a eu tort de faire comme si l'espace et le temps pouvaient exister indépendamment des choses. Autrement dit, il n'est pas allé assez loin dans l'affirmation du caractère abstrait, extérieur, de l'espace et du temps :

La représentation courante est de considérer l'espace et le temps comme *vides*, indifférents à l'égard de ce qui les remplit, et pourtant toujours comme pleins, de les faire *remplir*, comme *vides*, du *dehors*, par la matière, et, de cette manière, de supposer les choses matérielles, d'une part, comme indifférentes à l'égard de l'espace et du temps, et, d'autre part, en même temps, comme essentiellement spatiales et temporelles⁴⁵.

La conception courante révèle une contradiction : parce que les choses matérielles sont à la fois censées être indifférentes à l'espace et au temps (si ceux-ci ne sont que des réceptacles vides) et « essentiellement spatiales et temporelles » ; de la même façon, cette conception fait de l'espace et du temps des réceptacles vides, c'est-à-dire à la fois quelque chose d'indifférent aux choses, et en même temps quelque chose qui a pour seule fonction de laisser une place aux choses.

En réalité, Hegel pense qu'il faut trancher cette ambiguïté : l'espace et le temps sont essentiels aux choses matérielles, mais cela ne veut pas dire que les choses matérielles soient essentiellement spatiales et temporelles. L'espace et le temps sont des conditions nécessaires, mais ne déterminent en rien les choses dans ce qu'elles sont essentiellement. L'espace et le temps sont les conditions abstraites de la réalité. Le terme de réalité désigne chez Hegel ce qui est pris dans un processus, ce qui se transforme : l'espace et le temps sont les conditions de réalisation du processus, mais n'appartiennent pas à ce processus même.

⁴³ Hegel, *Philosophie de la nature*, § 253, GW 20 243 ; trad., p. 193.

⁴⁴ *Ibid.*, rem. du § 261, GW 20 253 ; trad., p. 202.

⁴⁵ *Ibid.*, rem. du § 261, GW 20 252 ; trad., p. 202

Un constat initial pourtant identique, selon lequel Newton aurait été un métaphysicien malgré lui, conduit Hegel et Schelling dans des directions tout à fait opposées. Leur divergence se fait premièrement sentir d'un point de vue épistémologique. Hegel juge que Newton aurait dû s'en tenir à son refus de la métaphysique, et aller plus loin dans le travail de prise de conscience par la science des catégories implicites qu'elle utilise, et qui la mène sans qu'elle le sache à construire une métaphysique qu'elle ne peut développer et qui la détermine malgré elle. Schelling estime que le refus par Newton de faire de la métaphysique était une erreur, et qu'il aurait au contraire dû admettre l'existence d'un entre deux, d'une zone grise où les catégories de la science s'enracinent nécessairement dans une représentation métaphysique. Pour Schelling, ce n'est qu'en assumant cette difficulté qu'on peut articuler le travail des deux disciplines.

Ce désaccord, deuxièmement, ne va pas sans un paradoxe, puisque Hegel et Schelling prennent des positions opposées relativement à la révolution scientifique, à l'idée d'une unification du cosmos et à la définition de la matière : la modernité épistémologique de Hegel s'accompagne d'une régression scientifique, et la régression épistémologique de Schelling s'accompagne d'une modernité scientifique.

Troisièmement, Hegel et Schelling, malgré le lien qu'ils établissent tous les deux entre le statut des forces et la question du temps, divergent dans l'explication précise qu'ils en donnent : pour Hegel, il y a un lien de causalité *intellectuel* entre la représentation newtonienne des forces et sa représentation erronée du temps et de l'espace ; pour Schelling, il y a un lien de causalité *réel* entre les forces fondamentales (qui constituent la matière) et les dimensions de l'espace et du temps qu'elles produisent dans l'effectivité.

Raphaël AUTHIER