



HAL
open science

Le réductionnisme

Patrick Juignet

► **To cite this version:**

Patrick Juignet. Le réductionnisme: Un appauvrissement dans l'explication du Monde. 2017. hal-03252486

HAL Id: hal-03252486

<https://hal.science/hal-03252486>

Submitted on 7 Jun 2021

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.

Le réductionnisme

Un appauvrissement dans l'explication du Monde

[Patrick Juignet](#)

Membre statutaire du [Centre de Recherche en Histoire des Idées](#)

La réduction comporte deux aspects complémentaires. Le premier concerne la manière de connaître ainsi que la délimitation des domaines scientifiques (les enjeux sont épistémologiques), le second concerne ce qui existe dans le Monde (les enjeux sont ontologiques). Nous ne parlerons ici que du réductionnisme appliqué aux connaissances empiriques, en ayant soin de distinguer le principe de réduction méthodologique en science du réductionnisme philosophique dont l'ambition est systématique et universalisante.

1. Présentation du réductionnisme

Le réductionnisme épistémologique

Aspect gnoséologique

Dans notre modernité scientifique, on admet que la bonne manière de connaître est analytique. Cette décomposition et la simplification qui en découle devrait permettre de trouver les explications les plus appropriées. On en trouve l'origine chez Descartes. Décomposer en autant de parcelles qu'il se pourrait, dit Descartes, et construire de longues chaînes de raisons toutes simples.

On peut y associer la distinction des qualités premières et secondes. La discussion amorcée par Galilée sur les qualités (ou attributs) premières et secondes a été reprise par René Descartes, puis par John Locke et Gottfried Wilhelm Leibniz. C'est une tentative pour asseoir la connaissance du Monde sur une base quantifiable, celle des qualités premières.

La décomposition en éléments simples permettrait de se situer au niveau où joue le déterminisme. Si l'on ne trouve pas d'enchaînement causal, c'est parce que l'on n'a pas réduit suffisamment pour trouver les éléments appropriés de la réalité. Il faut donc poursuivre. Cet aspect analytique est souvent appelé réductionnisme de méthode. Il faut décomposer et simplifier au maximum les faits pour pouvoir les expliquer. Il a eu des succès indéniables en physique et en chimie.

Aspect disciplinaire

Un autre aspect du réductionnisme tient aux conséquences de son application aux divers domaines d'études scientifiques. Selon la thèse réductionniste, les lois des niveaux de complexité supérieure pourront être retrouvées à partir de celles des niveaux moins complexes et, en dernier ressort, à partir de celles de la physique. Toutes seraient des lois modulo N des lois physiques. Par exemple

selon Carl Hempel, le réductionnisme suppose que « toutes les lois de la biologie sont dérivables des lois et des principes de la physique et de la chimie (*Éléments d'épistémologie*, p. 159)

Ce réductionnisme disciplinaire suppose de manière idéale le remplacement progressif des disciplines complexes par les plus simples, comme le fait de ramener le social au psychologique, le psychologique au biologique, puis le biologique au biochimique, puis au chimique, puis à des lois physiques. Pour Ernest Nagel le réductionnisme consiste dans l'expression d'une théorie complexe dans les termes d'une autre, plus simple (*The logic of reduction in the sciences*).

Le procédé se justifierait par le fait de remplacer les entités complexes et les qualités secondes dont s'occupent les disciplines par des qualités premières et des éléments simples (en dernier ressort les caractéristiques de la matière). Généralement, le réductionnisme épistémologique est sous-tendu par l'affirmation d'un monisme matérialiste, c'est-à-dire par un réductionnisme ontologique que nous allons voir maintenant.

Le réductionnisme ontologique

L'attitude réductionniste est généralement liée au matérialisme, doctrine qui donne comme seul existant ontologique la matière. C'est une affirmation substantialiste qui pose *a priori* l'existence d'une seule substance matérielle et que les faits, qualités ou caractéristiques, en sont la manifestation.

Cette ontologie s'associe au principe gnoséologique de réduction par la croyance selon laquelle plus l'analyse montrerait les éléments simples, plus elle s'approcherait du fondement du Monde. Aller vers l'élémentaire serait aller véritablement vers le réel. Le processus analytique de décomposition/simplification est transformé en désignation de ce qui existe vraiment. En une formule, on pourrait dire : il n'y a d'être que du simple et ce sont les insécables, les atomes constitutifs de la matière.

La coexistence du matérialisme et du réductionnisme est présente avec force dans l'épistémè moderne. Il y a une parenté de raisonnement entre la méthode analytique de la science (réduire le complexe au simple) et l'ontologie matérialiste qui suppose des atomes insécables, c'est-à-dire des éléments simples et derniers. La matière, en tant que substance étendue, est supposée décomposable en éléments et la réduction vise à trouver l'élément ultime. C'est une opinion répandue et prégnante dans la manière de penser moderne.

Tout ce qui existe au monde est constitué par la matière, elle-même formée de briques élémentaires. Les autres aspects s'y réduisent, quelle que soit leur complexité et quel que soit leur aspect. Le matérialisme implique un réductionnisme fort qui aboutit au physicalisme, car le niveau élémentaire est de nature physique et étudié par la science physique. Le Monde est fait soit d'agrégats de « particules matérielles » (les atomes), soit « d'occurrences physiques » et de rien d'autre.

La conséquence inéluctable : le physicalisme

La conjugaison des trois formes de réduction (gnoséologique, disciplinaire, ontologique) a une cohérence et l'application des principes réductionnistes aboutit à défendre un matérialisme physicaliste strict. L'idée d'une composition seulement additive à partir de briques élémentaires simples permet de penser que la science de ces briques élémentaires, la physique, est la science fondamentale à laquelle les autres pourront un jour être ramenées.

Sur le plan de l'organisation des connaissances, le projet réductionniste vise à ramener toutes les disciplines à la physique. Citons, par exemple, deux auteurs du milieu du XIX^e siècle, Helmholtz et Brücke : « Brücke et moi avons prêté ce serment solennel d'établir partout cette vérité : aucune autre force que les forces physico-chimiques courantes ne sont en action dans l'organisme ». Il s'agit des « forces physico-chimiques inhérentes à la matière et réductibles à la force d'attraction et de répulsion » (Lettre de Du Bois Raymond à Ludwig, 1842).

On retrouve dans ces mots le projet d'Issac Newton noté dans *L'Optique*. Newton estime que « Dans tous les cas, la marche de la Nature est donc très simple et toujours conforme à elle-même : puisqu'elle produit tous les grands mouvements des corps célestes, par la gravitation ou l'attraction réciproque de ces corps ; et presque tous les petits mouvements des particules des corps, par d'autres forces attractives et répulsives, réciproques entre ces particules » (*Optique de Newton*, p. 267-268).

On retrouve ce projet quasiment inchangé chez Albert Einstein pour qui les lois générales de la physique permettent de construire une image complète du monde, « c'est-à-dire la théorie de tous les phénomènes de la nature, y compris ceux de la vie » (*Comment je vois le monde*, p. 141).

Les connaissances de type chimique, biologique (mais aussi psychologique et sociologique) doivent être réécrites et remplacées par la théorie physique élargie. Elles sont tolérées à titre provisoire, mais, à terme, elles devront être éliminées. Selon le principe réductionniste il est en effet possible et souhaitable de déduire toutes les théories scientifiques à partir des lois physiques fondamentales. Il y a, en arrière-plan de cette assertion, l'idée d'aboutir à l'unité de la science, tout en lui donnant un caractère d'universalité et de complétude sans faille.

Jaegwon Kim montre que le réductionnisme doit, pour être conséquent, aller jusqu'au bout de sa démarche.

« Au cœur du concept de réduction se trouve évidemment l'idée que ce qui a été réduit n'a pas besoin de figurer à titre d'entité existante indépendante en plus des entités de la base de réduction - Si X a été réduit à Y, X n'est pas quelque chose en sus de Y. D'un point de vue ontologique, la réduction doit bien signifier réduction. Il doit en résulter une ontologie plus sobre, plus simple. Réduire ne signifie pas nécessairement éliminer : la réduction du X à Y ne nécessite pas l'abandon de X, car X peut être conservé comme étant Y (où une partie de Y). Par conséquent, nous ne pouvons parler de réduction conservatrice , par opposition à la réduction éliminatrice qui débarrasse notre ontologie des entités réduites » (Kim J., *Trois essais sur l'émergence*, Ithaque, Paris, 2006, p. 47).

Le réductionnisme est nécessairement systématique, car il ne peut se limiter sans se renier (ce serait accepter un niveau non réductible invalidant le principe). N'acceptant pas de seuil, il est logiquement physicaliste et éliminativiste.

Une position qui se veut classique et sérieuse

Parmi les arguments accessoires en faveur du réductionnisme, on peut citer la dénonciation des erreurs de ceux qui le récusent, erreurs qui, négativement, ont tendance à l'accréditer. Il y a, entre autre, celle du vitalisme qui fait appel à des notions obscures pour justifier la particularité du vivant. Carl Hempel signale la vacuité des entéléchies ou forces vitales (*Éléments d'épistémologie*, p. 157)

et énonce la thèse réductionniste qui s'y oppose: « toutes les caractéristiques des êtres vivants sont des caractéristiques physico-chimiques » (Ibid., p. 158).

Par opposition apparaît une motivation importante du choix réductionniste qui est le sérieux et la scientificité. Un bon nombre de personnes choisissent le réductionnisme par refus des théories aventureuses ou métaphysiques. Le réductionnisme s'intègre à la vision du Monde mécaniciste qui est classiquement admise et domine la culture savante.

2. Le renouveau du réductionnisme

Une reformulation philosophique

Certains auteurs de la philosophie analytique défendent un réductionnisme légèrement modifié à partir de l'idée de survenance. La « survenance » est un terme qui définit un rapport. Si l'on désigne par A et B des occurrences quelconques du monde, survenance signifie que si des occurrences A surviennent sur B, ils sont différents, mais la distribution des occurrences B fixe et détermine les A.

Le concept de survenance (*supervenience*) a été utilisé d'abord par Donald Davidson pour exprimer une forme de dépendance sans réduction. Davidson considérait que les propriétés mentales dépendent (surviennent sur) des propriétés physiques sans pour autant pouvoir être déduites de ces propriétés physiques. Pour lui, l'idée de survenance implique qu'il ne peut y avoir deux événements en tous points identiques physiquement, mais différents mentalement, ou qu'un état mental peut changer sans qu'il y ait de changement au niveau physique (Davidson, 1970).

La doctrine telle qu'exposée par Michael Esfeld (4), se formule de la manière suivante : tout ce qui existe est identique à des occurrences de propriétés physiques. L'accent est mis sur l'identité en dernière instance à une occurrence physique. Les différents aspects du Monde "surviennent" sur le niveau physique. Nous dirons que c'est la variante survenantiste du réductionnisme. Le point radical de l'affirmation c'est qu'à toute chose, il correspond nécessairement quelque chose du type physique, et qu'il y a un parallélisme absolu entre les deux .

Dans ce matérialisme, la substance est remplacée par des événements et processus du monde, dits aussi ses « occurrences ». La volonté d'élimination est moins marquée que dans le réductionnisme traditionnel. Les sciences spéciales en tant qu'elles traitent de « configurations d'occurrences » sont acceptables. Elles constituent des « niveaux de description » qui sont admis.

Notons encore qu'accepter des « configurations » d'occurrence, des compositions ayant une existence, rompt avec le réductionnisme intégral mais s'en rapproche en minimisant et relativisant ces formes d'existence composées. Le nouveau réductionnisme est plus subtil et plus acceptable que l'ancien. Toutefois la réduction reste l'idéal à viser, car toute science spécialisée peut (potentiellement) être déduite de théories et lois physiques. Tout fait, même complexe, peut finalement trouver une explication par la théorie physique.

Le principe central du réductionnisme

Le principe central du raisonnement réductionniste est le suivant : tous les objets se sont constitués à partir d'objets physiques (proposition première) et de strictement rien d'autre (proposition seconde). Les systèmes de complexité supérieure se sont développés à partir des systèmes

physiques (proposition première) et cela exclusivement sans que rien ne s'ajoute lors de cet assemblage (proposition seconde).

La conséquence est la suivante : objets ou systèmes du Monde dépendent entièrement des objets ou systèmes physiques et donc il y a une "survenance globale". Tout survient sur le niveau physique et en dépend. Ce qui existe dans le Monde est déterminé par les propriétés physiques fondamentales et par rien d'autre.

Une illustration en est donnée par l'allégorie du « monde simpliciter ». Ce monde est un deuxième monde fictif, dupliqué à partir de la physique. Soit notre monde M et son niveau physique appelé Mp, ainsi que les autres chimique (Mc), biologique (Mb), psychologique (Mps). Par hypothèse, on duplique Mp en Mp*. Le problème concerne les autres niveaux du monde M*, qui s'édifient sur Mp*. Seront-ils identiques à ceux du monde M ?

La réponse est oui, car « nous savons que tous les objets qui existent dans le monde réel se sont développés à partir d'objets microphysiques et uniquement d'eux. Il ne peut donc pas y avoir d'objets qui existent dans M et qui manquent dans M* ». Réciproquement, s'il manque des propriétés dans M*, il s'ensuit que Mp* ne peut être un double de Mp, car il ne peut y avoir de différence de propriétés complexes sans qu'il y ait une différence de propriétés microphysiques. (Jackson 1998, Chalmers 1996).

Pour Michael Esfeld, « Chaque monde possible qui est un double microphysique du monde réel est un double *simpliciter* du monde réel » (*Introduction à la philosophie des sciences*, p. 211). Le monde M* est identique au monde M.

Évidemment, ce raisonnement ne vaut que si (première réquisit) on accepte les postulats de base et que si (deuxième réquisit) on suppose un Monde physique de type Laplacien sans incertitude afin de pouvoir le dupliquer. Voilà des suppositions auxquelles on peut ne pas adhérer.

Des assouplissements

Dans le courant de la philosophie analytique, il existe une forme de réductionnisme dit « faible », qui admet un pluralisme épistémologique. Il n'y aurait une seule substance matérielle ou un seul type d'état physique, mais par contre des niveaux de description multiples (biologique, psychologique, etc.). Ces niveaux sont considérés comme acceptables et n'ayant pas vocation à être éliminés avec l'évolution du savoir.

On peut aussi tenter, comme Claudine Tiercelin, une combinaison entre un réductionnisme matérialiste et l'hypothèse de « propriétés non physiques dotés de pouvoir causaux » (*Le ciment des choses*, p. 163), mais enfin la proposition semble bien acrobatique et on se demande pourquoi il serait nécessaire de tenter une telle prouesse.

Ce sont des avancées vers plus de souplesse, mais il n'est pas sûr qu'elles soient satisfaisantes. Voyons pourquoi.

3. La critique du réductionnisme

La science positive n'est pas réductionniste

Le père du positivisme, Auguste Comte était ennemi du réductionnisme, mais il semble n'avoir été guère entendu sur ce point. Il s'appuie sur la hiérarchie constatée dans la complexité des phénomènes à laquelle correspond une division et une hiérarchie des sciences. Son argument est le suivant : si les phénomènes physiologiques étaient « de simples phénomènes mécaniques, électriques et chimiques, modifiés par la structure et la composition propres aux corps organisés, notre division fondamentale n'en subsisterait pas moins », car « les phénomènes généraux doivent être étudiés avant de procéder à l'examen des modifications spéciales qu'ils éprouvent dans certains êtres de l'univers, par suite d'une disposition particulière des molécules ».

Ainsi, la division des sciences fondée sur « la diversité des lois se maintiendra indéfiniment à cause de la subordination des phénomènes ». Même si toute action chimique est soumise aux influences physiques rien ne permet de traiter la chimie comme un simple appendice de la physique, ni la physique sociale (sociologie) comme un simple appendice de la physiologie.

Les phénomènes chimiques sont moins généraux et plus complexes que les phénomènes physiques, ils forment donc une catégorie spéciale de faits dont l'étude donne naissance à une science spéciale. À mesure que les phénomènes deviennent plus compliqués, ils sont en même temps susceptibles de moyens d'exploration plus étendus et plus variés. Il y a donc intérêt à les étudier à part.

Concernant la physiologie et sociologie, la séparation des deux sciences est d'une importance fondamentale. Il serait impossible de traiter l'étude collective de l'espèce comme une pure déduction de l'étude de l'individu, puisque les conditions sociales, qui modifient l'action des lois physiologiques, sont prépondérantes. Ainsi, la physique sociale doit être fondée sur un corps d'observations directes qui lui soit propre, tout en ayant égard, comme il convient, à son intime relation nécessaire avec la physiologie proprement dite.

« En effet, les phénomènes naturels ayant été classés de telle sorte, que ceux qui sont réellement homogènes restent toujours compris dans une même étude, tandis que ceux qui ont été affectés à des études différentes sont effectivement hétérogènes ».

Nous avons cité Auguste Comte pour montrer que la recherche de positivité et de scientificité souvent alléguée par les réductionnistes n'implique aucun réductionnisme.

Une métaphysique douteuse

La matière en tant que substance est une notion métaphysique présentant des difficultés. La matière substantielle est d'abord une notion empirique, quelque chose comme un matériau constitutif. Reprise et dépouillée de ses qualités sensibles, elle devient abstraite et désigne ce qui constitue le Monde. La substance dérive du concret par une abstraction généralisante une extension métaphysique. Elle devient alors éternelle, omniprésente, infinie, cause de toute chose et existant par elle-même. L'unité matérielle du Monde est une hypothèse complexe et indémontrable.

Remplacer la substance par des « occurrences physiques » est moins critiquable, mais affirmer qu'elles sont le constituant unique du Monde est une affirmation elle aussi indémontrable. La science actuelle indique seulement que le niveau physique est le plus simple et le plus basique. Que

l'on puisse y fonder certaines des caractéristiques des autres niveaux est certain, mais cela n'interdit pas aux autres d'exister.

Les diverses disciplines scientifiques décrivent différents champs de la réalité qui ne se ressemblent pas et possèdent, chacun, une détermination propre. Il y a une complétude partielle par niveau de réalité. Par exemple, un phénomène biologique peut être complètement expliqué en utilisant uniquement des concepts et démonstrations de type biologique. Cette détermination par niveau correspond à des objets de recherche et donne lieu à des lois et modèles, dont on voit mal comment on pourrait s'en passer.

De plus, l'histoire des sciences montre qu'aucune science spécialisée ne s'est résorbée dans une autre. L'évolution des sciences pousse à investir des champs de plus en plus diversifiés. La diversité des sciences et des champs de la réalité auxquels elles s'intéressent laisse supposer une diversité du réel qui façonne ces champs. À partir de là, on peut supposer qu'il y a une pluralité du réel.

Une identité improuvable

Si on reprend la terminologie de la philosophie analytique, le réductionnisme se fonde sur l'identité entre les occurrences physiques et celles des autres niveaux. Une occurrence biologique correspond à des milliards d'occurrences microphysiques. Comment passer de l'un à l'autre ? Actuellement, selon Étienne Klein (*Discours sur l'origine de l'univers*, Flammarion, 2010, p. 127), rien ne permet de dire si des lois biologiques sont autonomes ou dérivées par rapport aux lois physiques. On ne sait quel lien de nécessité existe entre le monde physique et le monde biologique.

La seconde raison tient à la constitution du monde tel que la physique nous l'enseigne. Le niveau de la microphysique est aléatoire. Plusieurs configurations dans une même situation sont possibles. Du fait de la non réversibilité et donc de l'histoire du Monde, d'un instant à l'autre, de nouvelles configurations se produisent. Laquelle choisir, laquelle serait le double physique de la propriété biologique ? Le réductionnisme suppose un Monde à causalité stricte et univoque : pas de hasard, pas de réalisations multiples, pas de bifurcations de l'histoire, pas de possibilités équipotentes, pas d'équilibres instables, pas de zones chaotiques, pas d'émergences, pas de nouveautés imprévisibles.

Enfin, concernant les disciplines existantes, pour l'instant, le seul exemple d'une dérivabilité entre théories s'arrête à la chimie simple, et encore cette possibilité est-elle contestée (Hendry R. F., « *Ontological reduction and molecular structure* »). Si l'on poursuit dans la complexité, on n'a aucun exemple de tentative sérieuse. Pour Antoine Danchin la biologie est venue apporter une sorte de démenti à l'idée que la forme pourrait être seulement dérivée de l'assemblage des atomes selon leurs propriétés intrinsèques au sein des quatre catégories, matière, énergie, espace et temps.

Comme, de fait, la réduction espérée n'a pas lieu, il reste à déclarer que le réductionnisme est une « maxime heuristique », un « principe directeur » en matière de recherche (Hempel C., *Éléments d'épistémologie*, p. 165), ce qui est une croyance et non une affirmation démontrée.

Le réductionnisme voudrait une utilisation exclusive de la méthode analytique ce que devrait permettre l'identité supposée plus haut. Le complexe serait idéalement démembré en éléments simples et les phénomènes qui viennent des entités composites laissés de côté. Les connaissances qui prétendraient rendre compte de ces entités et de leurs propriétés sont à rejeter, ou à tolérer en attendant mieux.

Il n'y a pas de motif rationnel pour pousser l'analyse à l'infini, sans l'arrêter à un moment donné, jugé propice et intéressant. En vérité c'est ce qui se produit dans les sciences empiriques. La différenciation épistémologique des sciences n'a pas cessé depuis le XVII^e siècle.

La physique n'a jamais absorbé la chimie qui n'a jamais absorbé la chimie organique et la biochimie, qui n'ont jamais réduit la biologie. Les sciences dites humaines comme la psychologie et la sociologie se sont développées. Récemment un nouveau domaine est apparu celui des sciences cognitives s'intéressant spécifiquement aux processus intellectuels humains.

On constate d'évidence une diversité des domaines scientifiques et l'histoire nous montre que les sciences investissent progressivement des champs de plus en plus complexes impossibles à réduire. Le réductionnisme est un mythe, une « conviction dogmatique » dit Carl Popper (« La réduction scientifique et la nature essentiellement incomplète de toute science », p. 137). Le réductionnisme est pris à sa propre logique car s'il accepte un seuil, un arrêt, il renonce à son principe. C'est pourquoi il est nécessairement dogmatique.

Un principe anti-holistique arbitraire

Qu'à toute chose, il corresponde un aspect physique paraît démontré aujourd'hui, mais que toute chose puisse se ramener à sa composante physique confine à l'absurde. Affirmer l'absence de toute possibilité de composition ou de structuration efficiente de la réalité est faux. Il existe des propriétés qui dépendent de la liaison (organisation, structuration, architecturation, comme on voudra l'appeler) des éléments entre eux. Une organisation acquiert des propriétés que ses éléments n'ont pas.

Pour prendre un exemple trivial, un tas de brique, un mur de brique, ou un portique en brique, tous constitués des mêmes briques, n'ont pas les mêmes propriétés. Prenons un exemple simple mais plus scientifique, à la limite du chimique et du biologique, celui de la formation d'une membrane cellulaire, à partir de molécules polarisées (des phospholipides), dont on connaît parfaitement la composition.

Une telle membrane se referme spontanément en une vésicule formant un isolat. Les propriétés de la vésicule sont-elles dues aux particules subatomiques composant les atomes des molécules qui la constituent ? La propriété "former un isolat", c'est-à-dire constituer un intérieur protégé de l'extérieur, ne vient ni des particules, ni des atomes, ni même des molécules, mais de l'agencement constitué par leurs liaisons. C'est la liaison et l'organisation des molécules qui crée des propriétés nouvelles.

La thèse selon laquelle les choses et événements du monde se sont développés à partir d'objets microphysiques est au vu des connaissances actuelles acceptable, sauf si on ajoute qu'ils se réduisent à cela et ne comportent aucune propriété nouvelle. Les sciences chimiques, biologiques, humaines et sociales, montrent au contraire que l'organisation ajoute des qualités qui se traduisent par des propriétés originales. L'organisation crée des entités et des propriétés qui existent par l'agencement lui-même et grâce aux composants. Il y a sans cesse des ajouts de propriétés nouvelles lors de l'organisation en niveaux de complexité successivement croissante (voir l'article Le concept d'émergence : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03209830>).

Les différentes disciplines scientifiques s'occupent de niveaux d'organisation de complexité différente. Leurs objets d'étude ont autant d'intérêt que ceux de la physique. Les processus qui

produisent les propriétés que l'on constate, les déterminations que l'on peut trouver dans les champs complexes, n'ont pas de moindre valeur que ceux de la physique. Les phénomènes des niveaux complexes sont des phénomènes comme les autres ; ce ne sont pas des « épiphénomènes ».

Le principe d'une réduction ontologique aboutissant au physicalisme est indémontrable et nous soutenons que la diversité des sciences demande au contraire d'admettre une pluralité ontologique, afin de respecter les différents niveaux de complexité existant dans le monde. C'est d'ailleurs pourquoi nous ne souscrivons pas à un réductionnisme adouci admettant une pluralité de niveaux de description. La pluralité ontologique n'est pas une intuition *a priori*, c'est une hypothèse faite à partir de la pluralité des sciences. Les deux s'épaulent et vont ensemble.

4. Dommages collatéraux

Un appauvrissement dans la conception du Monde

Pour situer précisément le problème, notons bien que le réductionnisme ontologique n'est pas la doctrine prétendant que les niveaux chimique, biologique, cognitivo-représentationnel incluent le niveau physique. Le réductionnisme pousse cette assertion à son maximum et prétend que le seul niveau existant est constitué par la substance matérielle ou les occurrences physiques. Les autres n'ont pas d'existence ontologique, mais seulement factuelle et sont ontologiquement réductibles au niveau physique-matériel.

Le réductionnisme affirme que les niveaux non physiques (non matériels) n'ont pas d'existence vraie et correspondent à des « épiphénomènes », des « qualités secondes », des manières subjectives d'envisager l'Univers. Cette attitude radicale, correspond à un refus de la pluralité, des différences, d'une évolution créatrice, au sein de l'Univers. Le Monde est unifié, la science est une et la seule méthode valable est analytique jusqu'au bout. Une telle tendance est excessive et n'a pas de justification rationnelle.

Le réductionnisme dément la vision plurielle et hiérarchisée du Monde faite de niveaux d'organisation superposés, s'imbriquant les uns sur les autres, du plus simple au plus complexe. Pour le réductionnisme le niveau inférieur propage ses effets aux niveaux supérieurs qui, au mieux, sont des niveaux de descriptions (pouvant être appréhendés factuellement et décrits), mais n'ont pas véritablement d'existence au sens ontologique.

Des dévalorisations disciplinaires

Même si elle s'est développée avec retard par rapport à la physique et à la chimie, la biologie ne souffre pas vraiment du réductionnisme, car finalement il semble qu'elle se développe à son rythme, la querelle venant plutôt après-coup lors de l'interprétation des résultats.

S'il y a un domaine sur lequel le réductionniste a occasionné un vrai dommage c'est celui de l'étude des capacités humaines de cognition, de représentation, d'imagination. La controverse s'est cristallisé sur le problème corps-esprit.

Pour Carl Hempel la question du réductionnisme se pose de manière particulièrement intéressante eu égard au rapport corps-esprit : « Une conception réductionniste de la psychologie soutient, en gros, que tous les phénomènes psychologiques sont fondamentalement de nature biologique ou physico-chimique ; elle affirme que les termes et les lois propres à la psychologie peuvent être

réduits à ceux (et à celles) de la biologie, de la chimie et de la physique » (*Éléments d'épistémologie*, p. 166).

Le fait de nier l'existence et de dénier tout rôle causal aux représentations, schèmes, idées, concepts, imagos, fantasmes, capacités symboliques, etc. et à leur traitement cognitif (aussi bien rationnel qu'irrationnel), a eu un impact par rapport aux disciplines prétendant s'en occuper comme la psychanalyse, la psychologie, la psychiatrie, l'anthropologie, les sciences cognitives. Nous avons eu le behaviorisme qui a voulu faire comme si elles n'existaient pas afin de s'en tenir aux comportements et nous avons la neurobiologie comportementale qui prétend relier causalement les diverses conduites humaines au cerveau.

Le réductionnisme a également donné la « neurophilosophie » selon laquelle la pensée dépend du fonctionnement neuronal. La conséquence est pour le moins problématique. La possibilité que la pensée humaine ait une vérité intrinsèque (rationnelle ou logique, établie par le raisonnement) se voit éliminée car cela implique une autonomie de la pensée, c'est-à-dire le fait qu'elle ne dépende que d'elle-même. Dans le cas du réductionnisme l'autonomie de la pensée rationnelle est impossible puisqu'elle dépend des circonstances physico-chimiques.

Le réductionnisme a provoqué un appauvrissement dans les tentatives de compréhension scientifique de l'Homme. Nous avons hésité à appeler ce paragraphe dommages collatéraux de peur que le terme dommages paraisse trop polémique. Finalement nous l'avons gardé car le réductionnisme a occasionné des retards pour la connaissance du complexe.

Conclusion : pluralisme contre réductionnisme

On pourrait donc finalement définir le réductionnisme comme une systématisation dogmatique du principe de réduction tant sur le plan de la méthode que sur celui de l'ontologie. Le réductionnisme n'accepte pas de seuil ou de limite à sa pertinence, sauf à renoncer à son ambition.

Ses partisans y voient une condition de la science et de son unité. Historiquement, le réductionnisme de méthode (et uniquement de méthode) a été une des conditions de la science moderne. En ramenant au plus simple les phénomènes étudiés il a permis de trouver des explications et des lois vérifiables dans le domaine physique. Mais l'évolution historique montre que progressivement les connaissances scientifiques se sont occupées avec pertinence de phénomènes de plus en plus complexes.

Pour notre part nous considérons que le principe de réduction méthodologique qui a été un facteur de progrès scientifique n'a pas à être appliqué systématiquement. Il peut et doit être utilement complété par un principe de synthèse individualisant des entités complexes. Quant à la réduction ontologique fondée sur le monisme matérialiste elle n'a aucune justification rationnelle, c'est une vision simpliste du Monde qui n'est pas justifiée.

Nous défendons une position pluraliste car il est raisonnable d'accorder une dignité ontologique aux niveaux d'existence complexes et une dignité épistémologique aux connaissances qui s'y attachent. Au réductionnisme et au monisme nous opposons une attitude pluraliste qui accorde une réalité aux diverses formes d'existence authentifiées par les disciplines scientifiques reconnues (Voir l'article : Une ontologie pluraliste est-elle envisageable ? : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03217728>).

Prendre des distances avec le réductionnisme, c'est tenir compte de l'évolution des sciences qui se donnent des objets d'étude complexes ne pouvant être simplifiés sans dommage. C'est plus

généralement rompre avec la vision du Monde mécaniciste qui a dominé la culture savante depuis le XVII^e siècle.

Bibliographie :

Bernfeld , Lettre de Du Bois Raymond à Ludwig (1842), in « Freud Earliest theories and the school of Helmholtz », *Psychoanal Quart*, 13, 1944.

Comte A. *Cours de philosophie positive*, 183-1842, Paris, Hermann 1975.

Dokic J., Philosophie de l'esprit, in Pascal Engel. Précis de philosophie analytique, PUF, Paris, 2000. [en ligne] URL : https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_00000278/document

Davidson D., *Essays on Actions and Events*, Oxford, Clarendon Press, 1970.

Einstein A., *Comment je vois le monde*, Paris, Flammarion, 1958.

Esfeld M., La philosophie de l'esprit, Armand Colin, Paris, 2007.

Esfeld M., *Introduction à la philosophie des sciences*, Bruxelles, De Boeck, 2010.

Hempel C., (1966) *Éléments d'épistémologie*, Paris, Armand Colin, 2006.

Juignet, Patrick. Une ontologie pluraliste est-elle envisageable ?. *HAL* [en ligne]. 2016. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03217728>.

- Le concept d'émergence. *HAL* [en ligne]. 2016. URL: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03209830>).

Kim J., *Trois essais sur l'émergence*, Paris, Ithaque, 2006.

Kim J. , "Downward Causation" in *Emergentism and Non-reductive Physicalism*, Berlin, Walter de Gruyter, 1992. Repris dans *Philosophie de l'esprit*, Paris, Les éditions d'Ithaque, 2008.

Klein E., *Discours sur l'origine de l'univers*, Paris, Flammarion, 2010.

Le Gal, Roselyne, Réductionnisme et holisme : deux approches du vivant incompatibles ? *HAL* [en ligne]. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02376126v1>

Mossio, Mateo. Réductionnisme, holisme et émergentisme. *HAL* [en ligne]. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01151472>

Nagel E., The Logic of Reduction in the Sciences, *Erkenntnis* (1930-1938) , 1935, Vol. 5 (1935), pp. 46-52, Springer, URL: <https://www.jstor.org/stable/20011739>

Newton I., *Optique de Newton*, vol 2, Paris, Leroy, 1787.

Popper C., La réduction scientifique et la nature essentiellement incomplète de tout science. In *L'univers Irrésolu*, Paris, Hermann, 1984, p. 109-147.

Tiercelin C., *Le ciment des choses*, Paris, Ithaque, 2011.

--

Collectif, Réduction et émergence dans les sciences, Paris, *Raison présente*, n° 191, 2015.