

Présentation succincte : séminaire du 1^{er} février 2024

N. Daher

Remarque : La prochaine séance du séminaire “Epiphymaths” étant consacrée à une discussion générale sur l’articulation entre le vrai, le beau et le bien dans différents contextes (philosophie, science, littérature, art...), l’accent est placé, dans la présentation qui suit, sur certaines idées principales. Elles avaient été initialement appliquées à la dynamique [1-5], colonne vertébrale de la physique de par son lien direct aux principes de relativité et de conservation (deux piliers de la science physique). En s’affranchissant du cadre restreint de la dynamique ces idées pourraient être utiles dans d’autres domaines.

Sur le vrai, le beau et le bien en science physique

Dans l’Antiquité, le vrai, le beau et le bien sont considérés comme étant intimement liés, notamment chez Platon, mais avec la fragmentation du savoir, amorcée à la suite de la conception mécaniste du monde au 17^{ème} siècle, ils se sont dissociés et confinés dans des domaines spécifiques, comme la science, l’art et la morale, particulièrement la physique, l’esthétique et l’éthique qui vont nous concerner ici. C’est ainsi que lorsque Lagrange évoque le caractère esthétique de sa mécanique analytique, à la base de la rationalité physique, on lui rétorque que la beauté et l’élégance sont du ressort des coiffeurs et des tailleurs, non des physiciens.

Rappelons cependant que le critère esthétique se trouve déjà, en science, chez Descartes, avec son critère d’*évidence*, et plus tard chez Newton, lorsqu’il se compare à un enfant qui, jouant sur la plage, découvre un *beau* galet qu’il lance dans l’océan de la vérité (scientifique). Mais c’est seulement depuis Lagrange que la dimension esthétique est évoquée explicitement avant d’être conceptualisée par Kant à travers son « esthétique transcendantale ». Le critère du beau se trouve ainsi intimement lié au vrai et cette attitude n’a cessé de se confirmer avec les avancées de la physique comme l’attestent, d’une part, le théorème de Noether, établissant des liens entre symétrie et conservation et, d’autre part, les théories de jauge, cherchant à unifier les différentes interactions physiques.

Ainsi, malgré la spécificité de chacun des deux domaines : physique et esthétique, l’un relevant de la science, l’autre de l’art, on y décèle en science une certaine porosité, particulièrement en physique-mathématique, garante de la rationalité scientifique. Elle remplace tout argument (empirique ou autre), externe au formalisme mathématique, par un critère esthétique (beauté formelle, simplicité structurelle, propriétés remarquables...), interne à ce formalisme, d’où le lien étroit qui se noue entre beauté esthétique et vérité scientifique, au service d’une rationalité exprimée par une structure formelle autonome et bien-identifiée (calcul variationnel, géométrie moderne, théorie des groupes...).

Si le beau et le vrai se révèlent intimement liés en physique rationnelle, le bien reste externe à l’investigation scientifique, en tant que telle : lorsqu’il en est question, à travers l’éthique scientifique, c’est principalement pour contrer le mal occasionné par des applications meurtrières et/ou guerrières. Cette absence de l’idée de bien (éthique) au cœur même de la physique, où seul le beau (esthétique) intervient pour assurer sa rationalité, remonte à Descartes qui considère, contre Leibniz, que la science physique n’a pas pour vocation de saisir le

« pourquoi », selon lui, propre à la philosophie (ou métaphysique). Elle se contente du « comment », formulé par la méthode analytique et du « combien », requis pour la confrontation avec les mesures expérimentales. Insatisfait de l'extrême étroitesse de la méthode analytique, limitée à un point de vue imposé autoritairement, Leibniz lui oppose sa méthode architectonique, fondée sur un principe, susceptible d'accueillir l'ensemble des points de vue possibles ayant droits à l'existence, que Leibniz nomme : « compossibles » (i.e. compatibles avec les exigences requises par la science en question). Il s'agit du fameux principe métaphysique mais aussi éthique de « raison suffisante », appelé aussi principe du « pourquoi », à la base de son architectonique, avec son pouvoir explicatif, capable de remonter à l'origine des méthodes analytiques et donc à leur raison d'être.

Cette confrontation entre esthétique et éthique est d'autant plus instructive qu'elle va mettre en lumière un aspect toxique de l'esthétique, resté dans l'ombre jusqu'ici. Leibniz souligne la séduction que l'esthétique engendre, avec son pouvoir sélectif mais aussi destructif : elle projette la lumière sur une seule perspective, laissant dans l'obscurité d'autres perspectives légitimes ; éliminés, sans raison suffisante. En mobilisant son principe de « raison suffisante » Leibniz remplace l'esthétique exclusive et séparatrice par une éthique inclusive et réparatrice, accueillant une infinité de points de vue (ou perspectives). Son application à la physique montre que cet ensemble infini de points de vue se divise en deux sous-ensembles : l'un beau et merveilleux, avec un nombre restreint de points de vue harmonieux (remarquables, singuliers et opérationnels), l'autre laid et monstrueux, combinant à l'infini, de façon plus ou moins compliquées, les points de vue harmonieux ; les seuls à être identifiables et donc utiles à la physique, parmi lesquels on reconnaît ceux développés au cours de l'histoire scientifique.

Ainsi, le critère éthique (relatif au bien), à la base de la démarche architectonique, ne s'oppose pas aux différents critères esthétiques (relatifs au beau) individuels, utilisés par les diverses démarches analytiques, mais il les inclut en son sein, en les expliquant et en remontant à leur source commune. Précisément, on découvre que ces esthétiques individuelles découlent d'une Esthétique collective qui, à son tour, découle du critère éthique, propre à la dimension architectonique qui refuse la tyrannie de l'arbitraire et l'hégémonie de toute perspective imposée autoritairement et sans raison suffisante. Ce pouvoir explicatif transforme la méthodologie scientifique usuelle en profondeur ne serait-ce que parce que les principes physiques – exprimés par des démarches analytiques (axiomatiques), posées a priori – deviennent de simples théorèmes issus d'un principe englobant qui les engendre et les ordonne, en les faisant apparaître comme les parties d'un tout (en dynamique : les branches d'une structure arborescente).

Comme les points de vue, usuellement imposés par les sujets (ici les physiciens), se trouvent désormais inclus au sein de l'architectonique, la rationalité analytique – dont la structure est triadique, conjoignant mot, idée et objet (triangle sémiotique) – se trouve ainsi enrichie. En y incluant le sujet, l'architectonique conduit à une structure tétradique. Cette internalisation, découlant de l'idée de bien, introduite par Leibniz, à travers son principe éthique de raison suffisante va compléter l'objectivité scientifique usuelle (analytique) qui n'est qu'une *subjectivité objectivée par l'expérience*. En effet, la démarche analytique renvoie à une objectivité externe, celle confirmée par l'expérience, accompagnée d'une subjectivité interne, propre à la démarche analytique, bâtie sur un point de vue subjectif, imposé sans raison suffisante. Avec la démarche architectonique, on accède à une pleine objectivité, double : externe et interne, puisque la subjectivité interne de la démarche analytique, issue du choix libre d'un point de vue, certes séduisant et fructueux mais insuffisamment étayé, est rendue objective par la démarche architectonique qui déduit collectivement les points de vue au lieu de les

postuler un à un. Ainsi, les séductions individuelles et éparpillées propres aux diverses démarches analytiques laissent la place à une déduction collective et unifiée, issue de la démarche architectonique.

Si l'ordre analytique exclusif, avec son esthétique (beauté individuelle) est utile pour l'exploration, il reste stérile pour l'explication, nécessaire pour un meilleur fondement scientifique. Et cette explication est fournie par l'ordre architectonique infiniment inclusif, avec son éthique et sa double esthétique : individuelle (relative à chaque point de vue harmonieux : remarquable, singulier et opérationnel) et collective (relative à l'ordre engendré par la « raison » d'une suite infinie de fonctions, reflétant chacune un point de vue).

Il y a dans la rationalité architectonique une élévation vers un cadre de pensée infiniment inclusif, pouvant être qualifié de « sublime », par opposition à la rationalité analytique avec son cadre de pensée strictement exclusif qui n'est que « beau ». Le « sublime » ici ne s'oppose pas au « beau » mais le transcende et le complète : il engendre une Beauté collective (raison de la suite) faisant émerger différentes beautés individuelles (harmonieuses), dont celles rencontrées dans le règne analytique.

Le perspectivisme leibnizien infiniment multiple, relationnel, unifié et interdépendant, issu de la méthode architectonique, mise en œuvre au service d'une nature, appréhendée dans sa plénitude, se révèle supérieur aux perspectivismes, isolés, éparpillés et indépendants, issus des différentes versions de la méthode analytique, initiée par Descartes affirmant que l'homme est : « maître et possesseur de la nature ». Le scientifique doit, selon Leibniz, se comporter à l'égard de la nature en serviteur, non en maître, imposant librement son esthétisme séducteur. C'est cette attitude que Leibniz trouve juste à adopter, la vraie liberté ne consistant pas à user de la séduction pour ses choix libres mais de la déduction obtenue par les multiples degrés de liberté que lui offre la nature, adhérant ainsi sereinement à un ordre multiple grâce auquel il se sent à sa place, avec ses semblables, au sein d'un univers commun.

Références

Les références : [1-5] correspondent à la démarche architectonique, les [6-10] correspondent à la démarche analytique. La [11] est historique et la [12] est philosophique. Quant à la [13], elle correspond à une démarche analytique (associée à une perspective géométrique : Principe des puissances virtuelles) appliquée aux cadres newtonien puis einsteinien avant d'être étendue au cadre architectonique, avec son perspectivisme infini.

[1] N. Daher, "Dynamics: Intrinsic and Relational Presentation", Fundamental Journal of Modern Physics, Volume 12, Issue 2, 2019, Pages 49-64.

[2] N. Daher, "Dynamics: From analytical principles to architectonical theorems", Fundamental Journal of Modern Physics, Volume 13, Issue 1, 2020, Pages 1-10.

[3] N. Daher, "Dynamics: From Architectonics to Geometry", Fundamental Journal of Modern Physics, Volume 13, Issue 1, 2020, Pages 35-48.

[4] N. Daher, "Dynamics: Architectonics in (1+3) dimensions", Fundamental Journal of Modern Physics, Volume 14, Issue 1, 2020, Pages 1-21.

[5] C.A. Risset : L'appropriation du monde, Bulletin de l'UDP, oct. 2022

[6] C. Comte, Was it possible for Leibnitz to discover relativity? Eur. J. Phys. 7 225-235 (1986).

- [7] C. Comte, Langevin et la dynamique relativiste. In Epistémologiques, V 01.2, 1-2, EDP Sciences, Paris, (2002).
- [8] B.V. Landau and S. Sampather, "A new derivation of the Lorentz transformation, American Journal of Physics 40, 599-602 (1972)
- [9] J.M. Lévy-Leblond and J.P. Provost, Additivity, rapidity, relativity. Am. J. Phys. 47(12),1979.
- [10] J.M. Lévy-Leblond, Speed(s) Am. J. Phys. 48(5), May (1980).
- [11] J. Barbour, "Absolute or relative motion?" The discovery of dynamics. Vol 1, Cambridge university press (2001).
- [12] S. Carvallo plus, "Leibniz", Les Textes Essentiels, Hachette 2001
- [13] L. Hirsinger, N. Daher, M. Devel and G. Lecoutre "Principle of virtual power (PVP): Application to complex media, extension to gauge and scale invariances, and fundamental aspects. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2018 H. Altenbach et al (eds.), "Generalized Models and Non-classical Approaches in Complex Materials 2", Advanced structured Materials 90, https://doi.org/10.1007/978-3-319-77504-3_2