

<https://collectiflieuxcommuns.fr/?228-les-beautes-de-la-science>



Les beautés de la science

- Documents extérieurs - Idéologies, mythes et fausses subversions - Mirages de la technoscience -



Date de mise en ligne : mardi 1er septembre 2009

Copyright © Lieux Communs - Tous droits réservés

Les beautés de la science

Jean-Marc Lévy-Leblond

La quête éperdue de convergences entre art(s) et science(s) repose sur une conviction vite transformée en argument : il y aurait du Beau dans la science, ce qui la rapprocherait ipso facto de l'art. Innombrables sont les énoncés d'une telle idée, en général dus aux scientifiques eux-mêmes.

Ne donnons que quelques exemples de ce florilège.

« Je suis de ceux qui pensent que la science a une grande beauté. »

Marie Curie

« On peut s'étonner de voir invoquer la sensibilité à propos de démonstrations mathématiques qui, semble-t-il, ne peuvent intéresser que l'intelligence. Ce serait oublier le sentiment de la beauté mathématique, de l'harmonie des nombres et des formes, de l'élégance géométrique. C'est un véritable sentiment esthétique que tous les mathématiciens connaissent. »

Henri Poincaré

« Quand Einstein travaillait à sa théorie de la gravitation, il ne tentait pas d'expliquer des résultats d'observation. Loin de là. Son seul but était de chercher une belle théorie (...). Il n'était guidé que par la beauté de ses équations. » Paul Adrien Marie Dirac

On finirait par se demander, puisqu'il y a une Académie des Beaux-Arts et une des Belles-Lettres, pourquoi leur homologue scientifique ne porterait pas le nom d'Académie des Belles-Sciences ? Mais la généralité et l'emphase de telles déclarations, confinant au poncif, posent question. De quelle beauté s'agit-il donc ?

Certes, l'activité scientifique eut longtemps, de l'Antiquité à la Renaissance, partie liée avec les préoccupations esthétiques, qui ont même pu y jouer un rôle moteur. L'arithmétique et l'acoustique musicale, la géométrie et la perspective picturale, offrent deux exemples bien documentés de telles relations.

Cependant, après la révolution scientifique du xviii^e siècle, ces liens se sont peu à peu distendus si bien que l'autonomie conquise par la science moderne au sein du champ culturel a progressivement éloigné, sauf cas d'espèce, ses rapports avec les arts.

Il s'agira donc moins ici des éventuelles contributions historiques de la science aux pratiques esthétiques que de sa revendication de formes du Beau qui lui soient propres, au sein même de l'activité scientifique.

Belle comme l'antique ?

La plupart des thuriféraires d'une beauté consubstantielle de la science en entretiennent manifestement une conception des plus traditionnelles. Leurs critères du Beau sont ceux de l'esthétique classique, associée aux maîtres mots d'harmonie, symétrie, économie. C'est la beauté des temples grecs (sans leurs couleurs barbares...), des cités idéales de la Renaissance, de Versailles encore. Les comparaisons architecturales sont d'ailleurs fréquentes, assimilant les grandes théories scientifiques à des édifices majestueux. Le fameux tableau de Raphaël, L'École d'Athènes, avec son cadre monumental, illustre parfaitement cette conception. On y trouve les mathématiciens au premier plan, regroupés autour de Pythagore à gauche et d'Euclide à droite, dans une perspective organisée avec un sens de l'ordre quelque peu écrasant, sous le regard dominateur de la philosophie, qui s'impose au centre, incarnée par Platon et Aristote. C'est d'ailleurs à ce dernier que l'on doit l'un des énoncés inauguraux de la problématique du Beau en science :

« ...Ceux qui assurent que les sciences mathématiques ne traitent en rien ni du beau ni du bien sont dans l'erreur (...). Les formes les plus importantes du beau sont l'ordre, la symétrie, la délimitation, et c'est là ce que font apparaître surtout les sciences mathématiques. »

Et c'est sans nul doute de ce Beau à l'antique qu'il s'agit dans la formulation convenue de la beauté scientifique. Et souvent, plus spécifiquement encore, du Beau platonicien à preuve, l'association constante entre le Beau et le Vrai qui s'exprime, par exemple, dans ces assertions de Bertrand Russell :

« Les mathématiques ne possèdent pas seulement la vérité, mais la beauté suprême à preuve la beauté froide et austère de la sculpture. »

ou de Louis de Broglie :

« Une doctrine qui parvient à réaliser une vaste synthèse produit sur le théoricien une impression de beauté et l'incline à croire qu'elle renferme une grande part de vérité... La beauté [de telles théories] ne vient pas de ce qu'elles sont simples ou compendieuses, mais de ce qu'elles nous révèlent une harmonie cachée derrière la diversité des apparences, de ce qu'elles permettent de ramener la multiplicité des phénomènes à une sorte d'unité organique. »

Certains vont même jusqu'à donner au Beau la prééminence sur le Vrai, à l'encontre de toute épistémologie convenue :

« Dans mon travail, j'ai toujours tenté d'unir le Vrai et le Beau ; et quand il m'a fallu choisir entre l'un et l'autre, j'ai le plus souvent choisi le Beau. »

Hermann Weyl

ou bien :

« Le chercheur, dans son effort pour exprimer les lois fondamentales de la Nature en langage mathématique, devrait en priorité tenter d'obtenir la beauté mathématique. Il arrive souvent que les exigences requises pour la simplicité et la beauté soient les mêmes, mais quand elles sont en désaccord, c'est la dernière qui doit être prioritaire. (...) Il est plus important d'avoir de belles équations que de leur demander d'être en accord avec l'expérience. (...) Il semble que si l'on travaille pour accéder à cette beauté, on soit sur une ligne de progrès assuré. »

Paul Dirac.

On en arrive vite à une conception proprement métaphysique, ou le Bien vient rejoindre le Beau et le Vrai :

« Car toute l'harmonie du monde transparaît dans la forme et le nombre, et le coeur et l'âme et toute la poésie de la philosophie naturelle sont personnifiés par le concept de beauté mathématique. (...) De plus, la perfection de la beauté mathématique est telle que tout ce qui est plus beau et plus régulier est également plus utile et meilleur. »

D'Arcy Thompson

Ou, plus brièvement encore, et au bord du mysticisme :

« Le beau [de la science] est l'idée de Dieu exprimée dans les choses. »

Oersted

Mais cette vision idéale peut-elle avoir une valeur universelle ? N'est-il pas frappant qu'elle ne soit exprimée, à l'instar de presque toutes les citations précédentes, que par des mathématiciens et des physiciens ? On serait en peine de trouver des énoncés équivalents du côté des sciences de la Vie ou de la Terre. Cet émerveillement devant leurs « belles équations » que tentent de nous faire partager les théoriciens repose le plus souvent sur un sentiment de sublime simplicité peu compatible avec les complexités et les contingences qui ne permettent guère aux sciences naturelles d'accéder aux élégants formalismes mathématiques de la physique.

Dans les sciences de la Nature, surgit souvent un sentiment esthétique intense, tant chez les chercheurs que chez les amateurs, devant les splendeurs du monde animal ou végétal que peut nous révéler l'investigation savante. Mais il s'agit là d'un avatar de la question de la beauté de la Nature, non moins intéressant, mais qu'on ne saurait, sans risque de grave confusion, confondre avec l'interrogation sur la beauté de la Science. Aussi n'est-il guère étonnant que ce soit un biologiste, Thomas Huxley, qui ait sapé de façon dévastatrice les prétentions de la science à une beauté suprême et intrinsèque, en rappelant, dès la fin du xix^e siècle, en une formule justement fameuse :

« La grande tragédie de la science : le massacre d'une splendide théorie par un misérable fait. »

Dans la même veine, un demi-siècle plus tard, Schrödinger, l'un des fondateurs de la théorie quantique mais aussi précurseur de la biologie moléculaire, pouvait déclarer à propos du lamarckisme :

« C'est beau, exaltant, inspirant, tonifiant... Hélas, c'est insoutenable. »

Un autre physicien, peu respectueux des convenances académiques, et à qui ce n'est pas un hasard de voir expérimentateur talentueux plus que théoricien visionnaire, Henri Bouasse, mettait à la même époque que Huxley les pieds dans le même plat en récusant avec ironie les prétentions esthétiques du scientisme de son temps :

« Pas davantage la science n'est belle !

Est-il bien nécessaire que j'insiste ?

Vous trouvez qu'il est beau pour le carbone d'être tétravalent et pour l'azote d'être tri ou pentavalent ? Vous trouvez qu'il est beau que, parmi les cotons-poudre, les uns soient solubles dans l'éther et que les autres ne le soient pas ?

Vous trouvez qu'il est beau que les pierres tombent suivant le mouvement uniformément accéléré et que les astres s'attirent en raison inverse du carré des distances ? Alors la science ne serait pas belle s'ils se cherchaient en raison inverse du cube ou de la quatrième puissance ?

Ou bien êtes-vous prêts à la trouver belle que ses lois soient telles ou contradictoires ? (...) Il est aussi stupide de trouver la science belle que de la déclarer vertueuse ! »

Au demeurant, même en mathématiques et en physique, les critères classiques sont loin de s'imposer avec évidence, comme le montrent bien des exemples historiques. Ainsi Galilée, pour une fois en retard sur son époque, refusa-t-il les orbites planétaires elliptiques de Kepler comme esthétiquement inacceptables, au motif qu'elles rompaient avec la symétrie parfaite que seules peuvent montrer des trajectoires circulaires. Le contexte culturel de l'époque baroque commençante allait pourtant reconnaître aux ellipses un statut esthétique de plein droit.

Le grand mathématicien Hermite récusait semblablement certaines avancées de l'analyse à la fin du xix^e siècle, écrivant en 1893 à l'un de ses collègues :

« Je me détourne avec horreur et effroi de cette plaie lamentable des fonctions continues qui n'ont pas de dérivées »

,

alors que de telles fonctions font maintenant partie du bestiaire mathématique domestiqué et ont permis de conférer élégance et simplicité à de nombreux développements.

Mais l'argument le plus décisif contre la reconnaissance d'une Beauté intrinsèque des sciences formelles vient peut-être de l'existence, en physique tout particulièrement, de nombreuses théories fort belles, mais fausses ou, pire, sans pertinence. On peut penser, à titre d'exemple, à la théorie du bootstrap (le baron de Munchhausen veut s'élever en tirant sur ses lacets) en physique des particules, qui visait à éliminer les apories de la notion d'élémentarité, en considérant que toute particule fondamentale peut être à la fois considérée comme élémentaire et comme composée d'autres qui présenteraient la même équivocité. Cette ambiguïté aurait été constructive, imposant des conditions de compatibilité permettant d'expliquer les propriétés spécifiques (masses, etc.) des dites particules. Et surtout, elle aurait imposé un coup d'arrêt à la régression indéfinie vers des niveaux d'élémentarité successifs laquelle transforme la Nature en un jeu de matriochkas emboîtées.

Malheureusement, l'extrême élégance de ce schème semble avoir échappé au Créateur...

À quoi l'on peut encore ajouter une autre considération, désabusée encore. C'est que la beauté dont il s'agit dans les proclamations précédentes peut prendre deux formes au moins, suivant qu'il s'agit des résultats de la science (tel théorème mathématique, telle loi physique), ou de ses démarches (telle démonstration, telle expérience). Or les deux ne vont pas de pair. Il existe, pour nous en tenir aux mathématiques, nombre de très beaux théorèmes qui n'ont pas une belle démonstration (en prenant ici l'épithète au sens spontané que lui donnent les spécialistes) et réciproquement. Ainsi, le très fameux grand théorème de Fermat, à l'énoncé si simple et si élégant (la somme des puissances n -ièmes de deux nombres entiers ne peut être la puissance n -ième d'un troisième dès que $n > 2$) n'a-t-il été démontré, après quatre siècles ou quasiment, que par une preuve certainement profonde mais d'une complexité technique et d'un volume qui en réservent l'éventuelle jouissance esthétique à une poignée de grands initiés.

S'ouvre d'ailleurs ici la question du partage du sentiment esthétique dans la science. N'y a-t-il pas quelque paradoxe à voir physiciens et mathématiciens proclamer la beauté de leurs équations et tenter d'en convaincre les profanes,

lors même que le contenu de leurs théories et la signification des formules qui les expriment restent largement ésotériques ? Si l'élégante netteté de la célèbre formule d'Einstein peut impressionner le non-spécialiste, est-il vraiment en mesure d'éprouver la même émotion sensible devant les équations de Navier-Stokes de l'hydrodynamique, soit, pour ne prendre qu'un exemple assez élémentaire si on le compare aux lourdes expressions cabalistiques est abondamment parsemée de toute revue de physique théorique ? Ou alors, il faut cantonner le profane au simple plaisir exotique que provoquent souvent les écritures étrangères, celles justement que l'on ne sait pas lire, veine que l'artiste Bernar Venet a abondamment exploitée. Cette restriction aux seuls spécialistes de l'admiration des « belles » formules, le physicien Albert Messiah l'avait reconnue avec humour dans son manuel de mécanique quantique, en ouvrant le chapitre consacré à l'équation de Dirac, abstruse pierre angulaire de la théorie quantique relativiste, par une épigraphe tirée du Cantique des cantiques :

« Je suis noire, et pourtant je suis belle. »

Certes, la valeur esthétique des oeuvres d'art reconnues pour telles ne va pas de soi, et une éducation culturelle souvent exigeante est requise pour l'apprécier. Au moins dans l'expérience artistique y a-t-il continuité, via toute une série d'intermédiaires entre les réactions les plus naïves d'amateurs sans prétention et les approches raffinées des connaisseurs. Rien de tel, sauf rares exceptions, dans le domaine scientifique.

Qu'en conclure, sinon que cette idée classique de la beauté scientifique, aussi noble soit-elle et sans doute féconde ou à tout le moins rassurante pour certains esprits, est d'un fondement assez fragile et d'une portée plutôt limitée...

Belle comme une image ?

Il est assez singulier que le bouleversement de l'esthétique provoqué par la modernité n'ait guère eu d'équivalent du côté de la science. Déjà les conceptions romantiques d'une beauté qui ne serait plus celle, froide et austère, de l'Idée, mais engagerait les passions et les sentiments humains, ne semblent guère avoir trouvé d'expressions chez les savants de l'époque. A fortiori, les mutations des arts plastiques à la fin du xix^e siècle et pendant le xx^e sont-elles restées sans résonance dans les laboratoires. La « beauté convulsive » des surréalistes n'a pas, semble-t-il, suscité de parallèles suggestifs chez les mathématiciens ou physiciens. Malgré les « magnifiques splendeurs » que Lautréamont voyait dans les « mathématiques sévères », il n'a guère inspiré de rencontre entre une parallaxe et une machine d'Atwood sur une table de logarithmes. Et la « désesthétisation » de l'art contemporain, sa mise à distance de la notion même de beauté, sans parler de sa dimension transgressive, n'a pas vraiment eu d'écho dans la science. Comme le remarque Gian-Carlo Rota dans l'un des plus perspicaces essais consacrés à cette question,

« Alors que peintres ou musiciens sont souvent embarrassés par toute référence à la beauté de leurs oeuvres, les mathématiciens se plaisent à discuter la beauté des mathématiques. Les artistes professionnels insistent sur les aspects techniques plutôt qu'esthétiques de leur travail. Les mathématiciens en revanche aiment à émettre des jugements sur la beauté de leurs morceaux favoris. Mais une observation rapide montre que les caractéristiques de la beauté mathématique ont peu à voir avec celles de la beauté artistique. »

En revanche, si la science classique développait une conception de la beauté de sa beauté non seulement idéale, mais idéelle, la science contemporaine en propose une incarnation sensible plus immédiate. C'est désormais une esthétique non plus des structures abstraites, mais des figures concrètes qui tend à s'imposer et avec quelle force. La beauté pour l'esprit du monde des Idées platoniciennes le cède à la séduction pour l'oeil du monde médiatique. C'est que, depuis quelques années, l'imagerie scientifique a connu de vertigineux développements : appareils d'observation micro- et macro-scopiques, techniques de traitement d'image, méthodes de visualisation (fausses couleurs, 3-D, etc.), procédés de simulation graphique, multiplication des supports numériques, ont produit un véritable raz-de-marée optique qui envahit nos pages et nos écrans. De l'astronomie à la microbiologie, la science

est devenue une gigantesque fabrique d'images surprenantes, qu'il s'agisse d'objets étrangers à notre expérience commune (mirages gravitationnels cosmiques, structures atomiques du nanomonde) ou d'aspects inédits du monde des choses plus communes (zooms sur les têtes d'insectes, cartographie infrarouge, etc.). La tentation se fait toujours plus violente de céder à cette sollicitation permanente du regard et de se laisser fasciner par ces formes et couleurs inédites. Mais cette séduction n'a peut-être de véritablement neuf que sa prétention scientifique. Depuis que s'est ouvert « l'âge de la reproduction mécanique » des oeuvres d'art (Benjamin), l'image est devenue marchandise, et il n'y a sans doute pas de différence fondamentale entre L'Angélus de Millet et autres chromos qui décoraient les intérieurs petits-bourgeois du xix^e et les omniprésentes reproductions des gravures d'Escher dans les bureaux des mathématiciens, sans parler des affiches flashy des beautés f(r)a(c)tales à la Mandelbrot. Un nouveau genre : le technokitsch ?

Les milieux scientifiques n'ont guère hésité à suivre, sinon à précéder, les médias sur ce terrain et à livrer au regard profane leur intimité professionnelle. Après tout, la fascination visuelle ainsi exercée sur le public ne pourrait-elle offrir quelque compensation à l'ésotérisme croissant des contenus scientifiques eux-mêmes et pallier une certaine désaffection devant des disciplines aux notions de moins en moins compréhensibles ? Les sites d'images des grandes institutions scientifiques – la nasa et le cnes pour l'espace, serimédis pour les sciences médicales, cnrs-Images, etc. – illustrent parfaitement l'ambiguïté de l'iconographie scientifique contemporaine. À côté de clichés en provenance directe de travaux de recherche, on en trouve de nombreux autres sélectionnés pour leur intérêt visuel plus que scientifique. La publicité, sinon même la propagande, ou plus prosaïquement encore, la promotion de l'image de marque se mêle ici indissolublement à l'information et à la vulgarisation sérieuse – comme dans l'ensemble du monde médiatique contemporain. Rien de plus révélateur à cet égard que nombre d'expositions qui, sous un label « Art et science », convient le public à tomber dans les panneaux en fausses couleurs d'images astronomiques ou microscopiques détournées de leur sens. Plus la technoscience contemporaine s'industrialise et se militarise, plus elle recourt à l'alibi artistique. Comme si elle tentait de masquer le diagnostic déjà illusoire mais désabusé du naturaliste D'Arcy Thompson, voici déjà un siècle :

« Quand j'étais jeune, la science marchait main dans la main avec l'art. Maintenant, elle va bras dessus bras dessous avec le commerce. »

On peut aller plus loin encore. Considérons, à titre d'exemple, les splendides images astronomiques répandues à foison. « Beau comme un astre », jamais sans doute l'expression n'a été aussi justifiée. Les subtiles structures des anneaux de Saturne, les majestueux et sévères reliefs de Mars, les dentelles colorées de la nébuleuse du Cygne, le fourmillement stellaire de l'amas d'Hercule, le film d'une chute dans un trou noir nous en mettent plein la vue tant dans les magazines grand public que dans les revues d'astronomie amateurs ou les documentaires télévisés. Ne devrait-on pas se réjouir que ces images offertes à tous rapprochent ainsi la science des profanes ? Mais quelques soupçons viennent ternir ce bel optimisme. D'abord, cette iconographie médiatique n'est pas, le plus souvent, celle qui fait la substance même du travail scientifique. Plus qu'avec ces illustrations spectaculaires, les chercheurs travaillent sur d'austères histogrammes, de rébarbatifs registres de données numériques, d'ésotériques spectrogrammes. L'esthétique n'est pas un critère de pertinence scientifique.

Mais surtout, saturé de ces trop belles images, le public risque de sérieuses déceptions lorsqu'il met l'oeil à l'oculaire d'un télescope amateur – même d'excellente qualité – pour observer Jupiter ou la galaxie d'Andromède, et n'aperçoit que de petites figures sans guère de rapport avec les splendides photographies qu'il a pu contempler sur papier glacé ou écran large. Ce désappointement, quiconque a participé aux nombreux festivals d'astronomie et nuits des étoiles qui se déroulent tous les étés, peut en témoigner, comme d'une mélancolique sourdine accompagnant l'intérêt réel et passionné des participants.

À l'opposé de la beauté classique hautaine et froide qu'elle a longtemps revendiquée, la science cède ainsi à une stratégie de charme, où elle se fait aguicheuse et provocante. Une esthétique de la sensation immédiate s'y développe, au détriment d'une esthétique de la perception cultivée.

La science, à trop (se) faire voir, ne mettrait-elle pas finalement en danger sa capacité à faire savoir ? Ne serait-il pas temps de développer un rapport au regard qui mette à distance les charmes du spectaculaire immédiat et entoure les images d'un contexte qui privilégie leur sens ? À vrai dire, la science ne fait ainsi que redécouvrir la vieille querelle des images dont la trop immédiate séduction a souvent été critiquée par philosophes et théologiens.

« Tu ne te feras point (...) de représentation quelconque des choses qui sont en haut dans les cieux, etc. »,

mettent en garde les Écritures (Exode 20:4).

Belle comme un rabot ?

Mais le sentiment d'une beauté propre à la science est trop répandu pour que l'on se contente de le disqualifier sans appel. Il existe peut-être une troisième voie qui permettrait de lui donner sens à partir de la pratique effective du travail scientifique. Si l'on récuse l'idée élitiste d'une beauté abstraite, idéale et idéelle, si l'on refuse la conception médiatique d'une beauté spectaculaire et aguicheuse, reste l'hypothèse d'une beauté artisanale modeste. On trouverait dans la science, comme dans la plupart des activités humaines, une esthétique de l'adéquation entre formes et fonctions. Les outils intellectuels seraient ainsi semblables aux outils manuels, façonnés par un long usage et qui trouvent, sinon la perfection, du moins un équilibre harmonieux pleinement gratifiant dans leur adaptation aux usages qui sont les leurs.

Comme les outils des métiers traditionnels, ceux des menuisiers, serruriers, cuisiniers, etc. (bien que souvent avilis aujourd'hui en simples objets de décoration) mais aussi bien les machines-outils techniques plus perfectionnées de l'industrie moderne, une belle formule, une belle expérience, seraient jugées telles de remplir leur fonction avec le maximum de simplicité et d'efficacité à la fois. Cette beauté-là, loin d'être l'objet d'une grandiose révélation, d'un dévoilement inaugural, serait le fruit d'une patiente élaboration. Seul un long travail de refonte et de remodelage des idées, débarrassées peu à peu des inévitables défauts de leur conception initiale, permettrait aux notions scientifiques d'atteindre une forme, sinon pure et définitive, du moins aussi nette et juste que possible, dégageant progressivement une essence d'abord masquée ou brouillée. On en trouverait un exemple avec les lois de Kepler du mouvement planétaire : toutes révolutionnaires qu'elles aient été d'emblée, leur formulation dispersée au sein de l'oeuvre et leur absence de justification autre qu'observationnelle ne les imposent guère comme un monument de la pensée. Il faudra attendre près d'un siècle pour qu'elles apparaissent comme des conséquences inéluctables de la théorie de Newton et que devienne patente leur signification profonde. Un exemple analogue serait fourni par la théorie de l'électromagnétisme de Maxwell, dont la majestueuse synthèse apparaît aujourd'hui comme une véritable cathédrale de la physique. Mais ces belles équations, qui se résument, en un petit nombre de symboles d'une extraordinaire densité conceptuelle, n'ont, dès avant les travaux de Maxwell lui-même et encore bien après lui, que lentement émergé d'un fatras assez confus de lourdes expressions.

Le mathématicien Gian-Carlo Rota a fait justice du fantasme d'une beauté mathématique immédiate et intrinsèque :

« La beauté [mathématique] est rarement associée aux travaux originaux. La première démonstration d'un théorème difficile est rarement belle. Assez curieusement, les mathématiciens n'aiment guère admettre que la recherche en mathématique, pour une large part, consiste précisément à polir et raffiner les énoncés et les démonstrations de résultats connus » état de choses, pourtant, que confirmera un regard même rapide sur les publications mathématiques. »

Comme la longue transformation qui a conduit, en trois millions d'années, des grossiers galets aménagés d'*Homo erectus* aux splendides haches de pierre polie du Néolithique, c'est dans le processus d'élaboration de ses outils que se trouverait la véritable beauté de la science. Non plus celle d'une idée transcendante, mais celle, immanente, du

travail humain.

Belle comme un masque ?

Par-delà la critique et la relativisation de l'idée d'un Beau essentiel à la science, resterait quand même à comprendre sa prégnance. Son origine est certes à trouver dans le trinôme platonicien. La consubstantialité supposée du Bien, du Beau et du Vrai contraint évidemment toute entreprise se réclamant de l'un de ces termes à assumer les deux autres. C'est pourquoi la science s'est si longtemps crue obligée d'accompagner sa production épistémique d'une affirmation de sa valeur éthique et de sa dimension esthétique. Sans doute, la désolidarisation par la modernité des trois notions et la mise en cause de chacune d'entre elles jusque dans son domaine d'hégémonie facilitent-elles le développement d'une pensée moins impérative : si l'art contemporain lui-même ne se réclame plus du Beau comme critère central, pourquoi la science devrait-elle y rester attachée ?

Mais la persistance de cette revendication laisse finalement à penser que le Beau ici cache d'autres caractéristiques de la science, mal identifiées par ses protagonistes mêmes. Si l'on tente d'interroger les scientifiques sur la nature réelle du sentiment esthétique qu'ils proclament, en les poussant à abandonner les grandes déclarations de principe et à rester au plus près de leur activité, c'est la jouissance de la compréhension, voire de l'illumination, qui s'exprime :

« Ce fut un moment où j'ai su comment la Nature fonctionnait... Éléance et beauté. Cette foutue chose resplendissait. » Richard Feynman

Même en admettant que la jubilation soit une condition nécessaire à l'impression de beauté, elle ne saurait suffire. Sauf à en donner une définition tautologique, le Beau n'est pas seul à inspirer du plaisir, de l'émotion, de la passion, de l'exaltation même ! La réalité et l'intensité indubitables des sensations esthétiques que peut provoquer le travail scientifique ne sauraient constituer des justifications suffisantes du recours à une catégorie aussi lourde que celle de beauté.

Deux notions alors semblent pouvoir rendre compte avec plus de spécificité que celle de beauté de la sensibilité esthétique des scientifiques devant leur travail.

La première serait celle de pertinence. Ce que les scientifiques trouvent beau, à y regarder de près, ce sont en général des résultats qui donnent ou ajoutent du sens à des connaissances acquises, en les unifiant, en les hiérarchisant, en les structurant, bref, en les replaçant dans un cadre plus général qui les mette en perspective. La théorie de Maxwell, synthétisant électricité, magnétisme, lumière, en offre un exemple princeps. La profonde satisfaction éprouvée devant de telles avancées serait celle d'une compréhension, au sens étymologique du terme. C'est encore Gian-Carlo Rota qui l'a clairement exprimé en ramenant l'idée de beauté mathématique à celle du sentiment d'éclairement intellectuel (enlightenment) :

« Nous déclarons un théorème beau quand nous percevons sa juste place, et comment il éclaire le domaine autour de lui (...) ; nous déclarons une démonstration belle quand elle donne le secret du théorème, quand elle conduit à percevoir l'inévitabilité du résultat prouvé. Le terme confortable de "beauté mathématique" est une échappatoire que les mathématiciens ont inventée pour éviter de faire face au problème compliqué de l'éclairement. »

Ce processus complexe par lequel un savoir analytique et formel se transmute, au moins partiellement en une connaissance intime et intuitive, s'il est d'expérience commune en science (même chez les amateurs : c'est le sentiment d'expertise qu'acquièrent les cueilleurs de champignons et les amoureux des étoiles), demanderait effectivement des analyses plus approfondies. Assez paradoxalement, il y aurait peut-être là le germe d'une relation

originale entre la science et l'art, au moins du côté de ces formes d'art contemporain qui proposent une expérience sensible de la pensée (l'art conceptuel, par exemple).

La seconde serait celle de puissance. Il s'agirait simplement d'une appréciation, non tant de la subtilité d'une idée que de sa force. Il existe bien des témoignages de ce sentiment de domination du monde qui s'empare du découvreur. Ainsi, Galilée, dans son *Sidereus Nuncius*, cet ouvrage aussi bref que majeur qui, en 1610, fait à lui seul passer l'intelligence humaine « du monde clos à l'univers infini » (Alexandre Koyré), proclame-t-il sans fausse modestie en ouverture :

« Grands, assurément, sont les sujets qu'en ce mince traité je propose à chacun de ceux qui observent la Nature (...). Grands, dis-je, en raison de l'importance de la matière même, ensuite en raison de sa nouveauté inouïe au cours des siècles. »

Une anecdote significative est celle de ce physicien qui, dans les années trente du xxe siècle, aurait été le premier à comprendre que les étoiles tirent leur énergie des forces nucléaires. Lors d'une nuit romantique, sa fiancée s'émerveillant de voir les étoiles briller, il n'aurait pas résisté au plaisir de s'enorgueillir :

« Oui, et ce soir, je suis le seul homme au monde à savoir pourquoi. »

C'est un sentiment véritablement démiurgique qui s'empare du chercheur et lui donne l'impression intime qu'il ne produit pas seulement une description du monde mais qu'il participe à sa création même.

Devenu, ou croyant devenir, « grâce à la science, comme maître et possesseur de la Nature » (Descartes), mais plus ou moins conscient des lourdes responsabilités éthiques qui en découlent, le scientifique, revenant inconsciemment à la trinité platonicienne, produirait le Vrai, mais invoquerait le Beau pour garantir le Bien. Lors du transfert des cendres de Marie Curie au Panthéon en 1995, François Mitterrand commentait ainsi sa déclaration rappelée au début (« Je suis de ceux qui pensent que la science a une grande beauté ») :

« Telles sont bien la beauté et la noblesse de la science : désir sans fin de repousser les frontières du savoir, de traquer les secrets de la matière ou de la vie, sans idée préconçue des conséquences éventuelles. »

L'ambiguïté essentielle ainsi mise en évidence, avec naïveté ou perversité, on ne sait trop, avait déjà trouvé une expression célèbre lors du premier essai de la bombe A (Trinity test, juillet 1945). Après la monstrueuse explosion, la plupart des physiciens présents, qui avaient participé au Projet Manhattan de construction de l'arme, dirent avoir ressenti un sentiment d'« exultation » (Weisskopf) ou de « jubilation » (Rabi), cependant qu'Oppenheimer, directeur du projet, évoquait avec emphase le passage de la Bhagavad Gîta décrivant « la splendeur de mille soleils ». Personne d'ailleurs, devant le spectacle d'une explosion nucléaire, ne peut échapper à ce sentiment d'effroi admiratif que traduit si bien le simple mot anglais d'awe ?

Mais chez les scientifiques qui avaient enfanté et déchaîné ce monstre, il ne s'agissait plus seulement d'une contemplation passive, mais d'une participation active à ce déferlement de puissance â€” une manifestation exemplaire de l'hubris savante. Seul ou presque, Ken Bainbridge, responsable de l'essai, s'exclama :

« Et maintenant, nous sommes tous des fils de putes. »

.

À quoi la légende veut qu'Enrico Fermi ait répondu :

« Oui, mais quelle belle expérience ! ».