

PRÉDIRE N'EST PAS EXPLIQUER

Françoise Balibar

Editions de Minuit | Critique

2012/3 - n° 778
pages 255 à 265

ISSN 0011-1600

Article disponible en ligne à l'adresse:

<http://www.cairn.info/revue-critique-2012-3-page-255.htm>

Pour citer cet article :

Balibar Françoise, « Prédire n'est pas expliquer »,
Critique, 2012/3 n° 778, p. 255-265.

Distribution électronique Cairn.info pour Editions de Minuit.

© Editions de Minuit. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Prédire n'est pas expliquer

Jean-Paul Malrieu
La Science gouvernée
Essai sur le triangle sciences /
techniques / pouvoir

Toulouse, Librairie Ombres
blanches, coll. « Rue des Gestes »,
2011, 192 p.

Dénoncer de façon argumentée et raisonnée la manière dont la recherche scientifique est aujourd'hui dirigée par la puissance publique, tel est l'objectif que s'est fixé Jean-Paul Malrieu en écrivant *La Science gouvernée*. Cet objectif de nature proprement politique est soutenu par une argumentation reposant sur la thèse épistémologique de l'essentielle différence qui sépare la science et la technique. Même si la science et la technique sont aujourd'hui fortement intriquées (mais peut-être l'ont-elles toujours été ?) au sein d'une formation hybride mollement définie à laquelle on donne le nom de « technoscience », il n'en reste pas moins que science et technique constituent deux modes de pensée et de pratique d'essence très différente ; la technique « consiste en l'emploi raisonné de moyens matériels et intellectuels, de représentations solidement validées, à des fins déjà posées, en vue de l'obtention la plus efficace possible d'un but préalablement établi » (p. 14) ; la science, elle, est une « entreprise de dévoilement, une interrogation sur le "pourquoi" des choses et non sur le "comment faire pour" » (*ibid.*) ; elle a d'autres jauges [...] que la performativité » (p. 33) ; elle est un « projet de connaissance pour la connaissance », préférant la surprise inattendue, révélatrice d'autres dévoilements possibles, à la réalisation d'un objectif fixé à l'avance.

Thèse qui a le mérite de la clarté et de la simplicité et que certains esprits sophistiqués trouveront peut-être trop simple : définir la science comme une « entreprise de dévoilement » paraîtra naïf et peu nuancé aux lecteurs, entre autres, de Pierre Hadot¹ ; de même, si Jean-Paul Malrieu

1. P. Hadot, *Le Voile d'Isis. Essai sur l'histoire de l'idée de nature*,

exclut prudemment, par avance, toute référence à Heidegger, c'est quand même aller vite en besogne que de caractériser la technique par sa seule dimension intensionnelle d'activité ciblée. Ces critiques sont justifiées, mais hors de propos. Car *La Science gouvernée* n'est ni un traité d'histoire des sciences ni un essai philosophique. C'est avant tout un livre « réactif » écrit, dans l'urgence, par un enseignant-chercheur « confirmé² », qu'ont mis en colère les initiatives des instances publiques, nationales aussi bien qu'européennes, fixant à la science des objectifs précis et déterminés par des comités d'experts, comme elles le feraient s'il s'agissait de technique. La position défendue par Malrieu est qu'entre science et technique existe une différence de nature liée à ce que leurs visées sont radicalement différentes : la maîtrise intellectuelle d'un objet d'étude dans le cas de la science, la maîtrise matérielle des choses dans le cas de la technique ; d'un côté, la connaissance sans autre finalité qu'elle-même ; de l'autre, son utilisation en vue d'obtenir un produit correspondant à un cahier des charges préexistant. En conséquence, c'est une faute politique que de traiter science et technique de la même façon ; alors que l'activité technique suppose que lui soient fixés des objectifs à atteindre, l'activité scientifique, elle, est une activité créatrice qu'il serait contre-productif de vouloir guider, « une libre création de l'esprit » (Einstein) qu'il est vain de vouloir inscrire dans le cadre d'un schéma directeur prédéterminé. Aussi l'expression « la science gouvernée », qui sert de titre au livre de Jean-Paul Malrieu, doit-elle être considérée comme un oxymore : la science, pour les raisons qui viennent d'être dites, ne peut être gouvernée ; elle a besoin de liberté.

On le voit, si Malrieu ne s'embarrasse pas de finesses épistémologiques concernant les définitions de la science et de la technique, chacune pour elle-même, c'est que seule l'intérêt pour son propos, politique, leur différence d'essence,

Paris, Gallimard, 2004.

2. Si le qualificatif « confirmé » est habituellement utilisé pour parler d'un chercheur ayant déjà fait ses preuves, et donc dépassé le stade de débutant, ne convient-il pas encore mieux s'agissant de l'auteur, Jean-Paul Malrieu, qui a travaillé quarante ans au sein des institutions, Université et CNRS, là où se fait réellement la recherche publique ?

dont il demande qu'elle soit maintenue et préservée – « sauvegardée » dit-il (c'est en somme sa manière de traduire le mot d'ordre « Sauvons la recherche » adopté par le mouvement de contestation des chercheurs en 2009-2010³). Parce qu'il juge que la charge de cette sauvegarde revient à l'État, « garant du bien général », et qu'en démocratie les décisions de l'État se fondent sur un débat public, Malrieu s'adresse à ses collègues chercheurs, et au-delà à l'opinion publique elle-même, pour que s'ouvre un débat sur un sujet qui, en principe, nous concerne tous.

Cherchant avant tout à convaincre et, de ce fait, soucieux d'exposer, afin d'y répondre par avance, les objections qui peuvent être faites à sa thèse de l'essentielle différence séparant la science de la technique, Malrieu reconnaît volontiers que science et technique paraissent souvent intimement mêlées, tellement intriquées qu'on a du mal à discerner l'une de l'autre : la science a besoin de la technique pour pouvoir répondre aux questions qu'elle se pose (que l'on songe à l'instrumentation de plus en plus sophistiquée que requièrent certaines branches de la science expérimentale ; la science théorique n'est d'ailleurs pas en reste, elle qui ne se conçoit plus sans l'intervention des ordinateurs) ; la technique, de son côté, mobilise les outils théoriques et expérimentaux développés par la science (une large partie de la technique actuelle, tout ce qui touche à l'électronique et à l'informatique, repose sur les développements, parfois les plus récents, de la théorie quantique). Malrieu, en chimiste qu'il est, file au sujet des rapports entre science et technique la métaphore de la miscibilité, à l'œuvre dans la formation des alliages de composition variable (p. 35) – métaphore peu satisfaisante car elle ne permet pas de penser l'« hybridation » qui semble caractériser les rapports entre science et technique. Que l'on songe, par exemple, aux récents développements de la physique des matériaux ; quel statut (science ou technique ?) accorder aux « objets » que l'on bâtit aujourd'hui, quasiment atome par atome ? Ces « objets » qui ont été construits de

3. Pour un historique de ce mouvement par l'un de ses fondateurs, voir A. Trautmann, « SLR (Sauvons la Recherche), du collectif à l'association (2004-2005) », Séminaire « Politiques des sciences » (2010-2011), EHESS, séance du 14 mai 2011.

manière à présenter telle ou telle propriété physique sont chargés de l'intentionnalité que l'on prête généralement aux objets techniques ; mais d'un autre côté, ne doit-on pas les considérer comme de nouveaux objets « naturels » (même s'ils sont artificiels), et à ce titre ne sont-ils pas des objets de connaissance ? On le voit, la question de la « miscibilité » entre science et technique n'est pas simple. Et en réponse à cette question, la thèse proposée par Malrieu, selon laquelle cette « miscibilité » n'invalide pas leur différence d'essence, est finalement beaucoup moins simple qu'il peut paraître à première vue. Elle va à l'encontre en tout cas de ce qui, depuis une dizaine d'années, est devenu la vulgate : l'idée que nous vivons la fin d'une illusion, celle qui justement opposait la nature à la culture, les scientifiques aux politiques, la science à la technique⁴.

*

Si la thèse du maintien de l'essentielle différence entre science et technique, résidant dans la nature de leurs cibles respectives, débouchait seulement sur le constat de ce que la science ne peut être gouvernée, le livre de Malrieu pourrait être rangé dans la catégorie des pamphlets dénonçant la mise en coupe réglée de la science par le pouvoir politique – phénomène dont l'opinion publique a commencé à prendre la mesure avec la révolte des chercheurs en 2009-2010. Malrieu va plus loin ; il tente une mise en perspective historique des rapports entre science et pouvoir, afin de comprendre comment on en est arrivé à vouloir régler la science sur le modèle de la technique. Il démonte le mécanisme par lequel les slogans, idéologiquement « avancés », ceux du Front populaire et

4. Voir B. Latour, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, La Découverte, 1991. Voir aussi J.-L. Nancy et A. Barrau, *Dans quels mondes vivons-nous ?*, Paris, Galilée, 2011 ; et bien évidemment, une grande partie des travaux de Dominique Pestre, en particulier : *Science, argent et politique. Un essai d'interprétation*, Paris, INRA Éditions, 2001 et plus récemment (en coll. avec J. Le Marec, R. Payre, G. Pollet, D. Vinck et F. Charvolin, et sous la dir. de J. Le Marec), *Les Études de sciences. Pour une réflexivité institutionnelle*, Paris, Éd. des archives contemporaines, 2010.

de la Libération⁵, du type « la science au service du peuple », ont mené à la prise en charge de la recherche scientifique par la puissance publique (création des grands organismes : CNRS, CEA, INSERM, etc.), conduisant, tout droit et tout naturellement en régime démocratique, à l'exigence pour les chercheurs d'avoir à rendre compte de l'usage fait des deniers publics. Exigence en contradiction avec l'essentielle liberté que, si l'on suit la thèse de Malrieu, requiert l'activité scientifique. D'où l'apparition dans les années 60 du siècle dernier, afin de masquer cette contradiction, de la catégorie de « science appliquée », à l'origine simple astuce administrative permettant à un même organisme public – par exemple le CNRS, mais l'analyse vaut également pour les instituts Max Planck en Allemagne – de couvrir à l'intérieur d'une même enveloppe budgétaire à la fois la recherche appliquée, dont l'utilité est incontestable, et la recherche dite pure, toujours (et déjà) soupçonnée d'inutilité sociale.

Ce schéma, qui n'était pas en lui-même porteur des déviances « managériales » que nous observons aujourd'hui, n'a pas résisté à la marchandisation généralisée des dix dernières années du xx^e siècle : la science « appliquée » – qui dans le dispositif initial supposait une science « pure » dont elle soit l'application, avec laquelle elle coexistait – a occupé le devant de la scène ; on a oublié qu'elle reposait sur l'existence préalable d'une science « pure » ; elle est devenue une fin en soi et s'est transformée en science « finalisée », dont toute surprise est systématiquement exclue puisqu'elle est déterminée par ses fins, ciblée sur des objectifs bien définis (souvent économiquement prometteurs). C'est ainsi que la liberté de création des chercheurs s'est trouvée réduite comme une peau de chagrin ; et ceux désireux de poursuivre quand même une activité libre obligés de le faire quasi clandestinement, en rognant du temps sur les recherches finalisées pour lesquelles ils reçoivent un financement.

À vrai dire, comme le souligne Malrieu (p. 54-57), le ver était dans le fruit dès le départ, dès le moment où la création des grands organismes de recherche se trouvait justifiée par

5. Voir M. Blay, *Quand la Recherche était une République. La recherche scientifique à la Libération*, Paris, Armand Colin / Comité pour l'histoire du CNRS, 2011.

des slogans, progressistes, du type « la science au service des hommes ». En effet, l'État se plaçait ainsi sur le terrain de l'utilité, celui des « besoins de la société » (besoins définis par qui ? besoins de quelle société ? celle des holdings ou celle des citoyens ?), enfermant la science, dont il s'était porté garant en tant que représentant de l'intérêt général, à l'intérieur de la sphère des acteurs économiques. Dès lors, « l'évolution utilitariste de la production de savoirs » (p. 56) était inévitable : la science, sommée de « servir à quelque chose », n'eut d'autre issue que d'imiter sa cousine la technique et la recherche scientifique de reproduire le schéma développé par la recherche industrielle. La recherche scientifique est devenue un outil de production de connaissances (rentables). Ou, dit autrement : la connaissance est devenue un produit, dont la valeur marchande se négocie (le CNRS s'est doté d'un organisme chargé de valoriser les brevets pris par ses chercheurs). Elle est même devenue une richesse, une richesse « immatérielle » ; et c'est ainsi que la France (mais cela vaut pour tous les pays dits « développés ») s'est réveillée un beau jour, en l'occurrence le jour où a été remis le rapport Lévy-Jouyet (2006), à la tête d'un immense « capital immatériel », dont on ignorait l'existence jusqu'alors, mais dont il serait criminel de ne pas toucher les dividendes... afin de les mettre « au service des hommes ». Il est clair que dans cette nouvelle version du slogan lancé au moment du premier choc pétrolier, « En France, nous n'avons pas de pétrole, mais nous avons des idées », les idées des chercheurs ne valent que pour autant qu'elles débouchent sur une application technique ; mais pas n'importe quelle application technique : celles qui ont été décrétées « utiles » (au sens où le pétrole est utile) par des comités d'experts.

À juste titre, Malrieu souligne le rôle joué par la recherche médicale dans cette évolution conduisant à valoriser la science dans l'exacte mesure où elle inspire de nouvelles techniques. « La santé, écrit Malrieu, est le môle sur lequel reste arrimée l'espérance d'un progrès par la technique » (p. 57). On peut discuter à perte de vue pour savoir si la médecine est, ou n'est pas, une science ; une chose est sûre, les progrès gigantesques accomplis dans les trente dernières années par la médecine sont des progrès techniques ; l'idéologie du *progrès par la science* a fait long feu (aidée en cela

par la débâcle des modèles politiques promettant le bonheur de l'humanité grâce aux progrès de la science) ; elle a cédé la place à la doctrine du *progrès par la technique*. Mélange de technicité proprement médicale et d'instrumentation représentant la partie avancée de l'application des connaissances produites par la science, exemple par excellence de ce que Malrieu définit comme une technique, la technique médicale sauve des vies (que ces vies valent la peine d'être vécues, c'est une autre histoire). La science, elle, ne sauve directement aucune vie ; tout au plus peut-elle contribuer à en sauver ; et l'on imagine en haut lieu qu'elle le fera plus efficacement si on lui assigne auparavant un objectif « d'utilité publique » bien précis.

L'histoire du « triangle sciences / techniques / pouvoir », sous-titre donné par Malrieu à son livre, apparaît, au terme de cette analyse (nécessairement incomplète : en particulier, elle ne concerne que la France, éventuellement l'Allemagne), comme déterminée par une maladresse initiale : l'intervention bien intentionnée de l'État, croyant assurer l'équilibre entre science et technique en se portant garant du processus d'application de la science à la technique, au nom de l'intérêt général et de l'« utilité » de la science. L'évolution générale du monde, sa marchandisation, puis l'emprise de la finance sur les forces économiques, ont eu tôt fait de réduire à néant le rôle d'arbitre d'un État pris « dans le poing du marché⁶ ». Peut-être eût-il mieux valu affirmer haut et fort l'essentielle inutilité de la science...

*

La tentative menée par Jean-Paul Malrieu devait inévitablement l'amener à préciser le rôle joué par l'informatique (science ou technique ?) dans cette histoire. C'est peut-être sur ce point que son livre diffère le plus fortement de l'ensemble de ceux qui traitent de politique scientifique. Tout simplement parce que n'étant ni administrateur, ni sociologue de la science, mais, rappelons-le, enseignant-chercheur et chimiste, Malrieu a sur la question de l'informatique le

6. J.-P. Malrieu, *Dans le poing du marché*, Toulouse, Éd. Rue des Gestes, 2009.

point de vue (qu'il n'est pas si courant de voir exprimé) d'un chimiste théoricien, ayant vécu les transformations apportées par l'informatique (ou plutôt les techniques informatiques) sur la manière dont la science (théorique) se fait au jour le jour.

Tous les problèmes de physique, ou de chimie, théorique ne conduisent pas nécessairement à la résolution d'un système d'équations (généralement des équations différentielles aux dérivées partielles) ; mais il n'est pas rare que ce soit le cas. Imaginons une situation de ce type : il a été établi qu'une grandeur (l'amplitude d'un champ dans un problème de rayonnement ou de gravitation, ou la fonction d'onde du système lorsque celui-ci est quantique, etc.), physiquement importante parce qu'elle peut être facilement liée à une grandeur mesurable (l'intensité du rayonnement ou de la force de gravitation, la densité électronique, par exemple), est solution d'un certain système d'équations. Il est rare que cette solution soit une fonction dont on puisse facilement calculer la valeur (numérique) « point par point », c'est-à-dire pour chaque ensemble de valeurs des variables dont elle est fonction. La comparaison avec d'éventuels résultats expérimentaux est donc malaisée. Jusqu'aux années 60 du siècle dernier, plutôt que d'effectuer des calculs longs et répétitifs (sur des machines aux performances limitées) pour chaque ensemble de valeurs des variables, on préférait déterminer la structure mathématique de la fonction obtenue en tant que solution (on sent bien que cette structure est liée à celle du système d'équations dont la fonction est solution) ; certes dans ce cas, on ignore les valeurs prises en chaque point par la fonction, mais au moins en connaît-on l'allure de façon assez précise. Ce travail, proprement mathématique, prend la forme d'une suite de déductions dont l'enchaînement lui-même a une valeur explicative, puisqu'il permet de suivre la formation du phénomène, de serrer de plus en plus près le possible. Or, en physique théorique, un résultat ne vaut pas qu'en lui-même ; il vaut aussi, et surtout, par la mise au jour de la chaîne de conséquences nécessaires qu'il a fallu dérouler pour son établissement, chaque maillon de la chaîne des déductions mathématiques étant susceptible d'une interprétation physique. C'est ainsi que la science a procédé, au moins depuis le milieu du *xix^e* siècle : Maxwell a

porté cette procédure à un degré de perfection esthétique difficilement égalable ; la théorie de la relativité générale en est une variante, beaucoup moins « belle » ; la théorie quantique ne s'en est guère écartée.

On imagine sans peine l'effet produit par l'irruption des ordinateurs dans ce dispositif méthodologique. Le long et fastidieux calcul point par point des valeurs prises par la solution du système d'équations s'effectue désormais en quelques minutes, voire moins. Plus même, il n'est plus nécessaire d'établir la forme de la solution du système d'équations ; celui-ci est directement résolu, point par point justement, par l'ordinateur. Quant à la chaîne de déductions expliquant la forme générale de la solution, elle n'intéresse plus personne. Elle a été remplacée par la « boîte noire » du calcul numérique où, par des méthodes dites d'« essais et erreurs », on ajuste les paramètres des *inputs* de manière à assurer le *fit* des *outputs* aux données expérimentales (pardon, aux *data* expérimentaux). « On est passé de la théorie à la simulation numérique, écrit Malrieu, *via* une modélisation fondée sur la théorie. Mais dans un stade ultérieur on glisse à des simulations qui s'éloignent de vraies justifications théoriques, mais qui maintiennent et augmentent leur efficacité prédictive en multipliant des ingrédients paramétriques, ajustés sur l'expérience. » Et il conclut : « un outil technique est susceptible de changer la mission que s'assignaient les scientifiques et la verser plus du côté de la technique que de la science au sens traditionnel du terme » (p. 32). Même son de cloche chez René Thom, intitulant l'un de ses livres *Prédire n'est pas expliquer* : « [La mathématique] permet de voir les choses sous un angle où, dans la pensée conceptuelle ordinaire, on ne les voit pas. C'est ainsi que je ressens son rôle essentiel. Ce n'est pas le calcul, contrairement à ce que la plupart des gens croient⁷. » Il semble bien que ce soit

7. R. Thom, *Prédire n'est pas expliquer*, Paris, Flammarion, 1993. Malrieu (p. 183-184) souligne, à juste titre, que la critique qu'à la suite de René Thom il adresse à l'activité de « simulation » par ordinateur ne concerne que la manière dont les physiciens et les chimistes en usent : si, comme c'est le cas en mathématiques appliquées, on demande à l'ordinateur d'éliminer, sur la base de critères déterministes (et non par la méthode dite « essais et erreurs »), un certain nombre de cas parmi

aussi ce que croient certains physiciens et chimistes qui se contentent de prédire des résultats numériques, de « faire du chiffre » en conformité avec un certain air du temps et, serait-on tenté de dire, de produire ce que René Thom n'hésite pas à appeler des « cimetières de faits ».

Une fois de plus, deux conceptions épistémologiques, l'une rationaliste et l'autre empiriste, s'affrontent ; comme si la physique et la chimie (pour ne parler que d'elles) subissaient dans leur sein même le chiasme que Michel Foucault, dans *Les Mots et les Choses*, voit se dessiner dans l'ensemble des sciences (de la nature et de l'homme), à partir de la fin du XVIII^e siècle : « On aura donc, écrit-il, un champ de sciences *a priori*, de sciences formelles et pures, de sciences déductives qui relèvent de la logique et des mathématiques ; d'autre part, on voit se détacher un domaine de sciences *a posteriori*, de sciences empiriques qui n'utilisent les formes déductives que par fragments et dans des régions étroitement localisées. » Et après avoir reconnu la trace de « l'événement profond » qui provoqua la fin de l'épistémè classique dans « l'affirmation, alternée ou simultanée, de pouvoir et de ne pas pouvoir formaliser l'empirique », il ajoute que cet événement profond a placé « la formalisation, ou la mathématisation, au cœur de tout projet scientifique moderne⁸ ». Bien que Foucault ait délibérément exclu de sa perspective les sciences telles que la physique et la chimie, la question de la possibilité de formaliser l'empirique n'a cessé de hanter leur développement depuis le milieu du XIX^e siècle. L'erreur commise par les adeptes du remplacement, en physique et chimie, de la déduction par la simulation numérique, ne tient pas tant à la paresse conceptuelle que cette attitude manifeste qu'à l'illusion qu'elle entretient : croire que la numérisation est autre chose qu'une technique, qu'elle a une valeur théorique, qu'elle est une formalisation, une mathématisation ; et qu'à ce titre, elle est la preuve vivante de ce que l'empirique est entièrement formalisable ; le comble est atteint lorsque, reprenant

un nombre trop grand d'entre eux, il ne s'agit pas de « simulation » ; on fait simplement faire à l'ordinateur le travail de déduction que l'on faisait autrefois « à la main ».

8. M. Foucault, *Les Mots et les Choses*, [1966], Paris, Gallimard, coll. « Tel », p. 259.

le vocabulaire de Foucault, certains parlent du changement d'épistémè qu'auraient produit les ordinateurs. En réalité, il semble bien que la science doive encore pendant un certain temps subir l'inconfort d'avoir à affirmer qu'elle peut et ne peut pas formaliser l'empirique.

Françoise BALIBAR