le débat

histoire politique société

LA QUERELLE DU DÉTERMINISME

STEFAN AMSTERDAMSKI HENRI ATLAN

ANTOINE DANCHIN IVAR EKELAND

JEAN LARGEAULT EDGAR MORIN

JEAN PETITOT KRZYSZTOF POMIAN

ILYA PRIGOGINE DAVID RUELLE

ISABELLE STENGERS RENÉ THOM

Gallimard

Extrait de la publication

Extrait de la publication

Extrait de la publication

Extrait de la publication

LA QUERELLE DU DÉTERMINISME

Extrait de la publication

Extrait de la publication

LA QUERELLE DU DÉTERMINISME

PHILOSOPHIE DE LA SCIENCE D'AUJOURD'HUI

STEFAN AMSTERDAMSKI HENRI ATLAN
ANTOINE DANCHIN IVAR EKELAND
JEAN LARGEAULT EDGAR MORIN
JEAN PETITOT KRZYSZTOF POMIAN
ILYA PRIGOGINE DAVID RUELLE
ISABELLE STENGERS RENÉ THOM

le débat

Gallimard

Ce dossier a été réuni par Krzysztof Pomian.

© *Éditions Gallimard, 1990.*

Extrait de la publication

Nous devons donc envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur, et comme la cause de celui qui va suivre. Une intelligence qui pour un instant donné connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ses données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome : rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir comme le passé serait présent à ses yeux. L'esprit humain offre, dans la perfection qu'il a su donner à l'Astronomie, une faible esquisse de cette intelligence. Ses découvertes en Mécanique et en Géométrie, jointes à celle de la pesanteur universelle, l'ont mis à portée de comprendre dans les mêmes expressions analytiques les états passés et futurs du système du monde. En appliquant la même méthode à quelques autres objets de ses connaissances, il est parvenu à ramener à des lois générales les phénomènes observés, et à prévoir ceux que des circonstances données doivent faire éclore. Tous ces efforts dans la recherche de la vérité tendent à le rapprocher sans cesse de l'intelligence que nous venons de concevoir, mais dont il restera toujours infiniment éloigné. Cette tendance propre à l'espèce humaine est ce qui la rend supérieure aux animaux, et ses progrès en ce genre distinguent les nations et les siècles et font leur véritable gloire.

Pierre-Simon Laplace, *Essai philosophique sur les probabilités*, 1814, édition des « Maîtres de la pensée scientifique », Paris, Gauthier-Villars, 1921, pp. 3-4.

Extrait de la publication

Le déterminisme: histoire d'une problématique

KRZYSZTOF POMIAN

Plus que le passé et le présent, c'est l'avenir qui préoccupe les hommes. L'avenir le plus lointain de l'univers, de notre galaxie et du système solaire, objet des prévisions que fournit la physique, l'avenir plus proche de la vie sur la terre et l'avenir immédiat: le temps qu'il fera demain. L'avenir de la population mondiale intéresse les démographes, les géologues évaluent les réserves d'énergie et des matières premières qu'elle aura à sa disposition, tandis que les économistes sont censés prévoir les conjonctures à moyen et à court terme et que les instituts de sondage, sociologie et psychologie à l'appui, essayent d'anticiper les comportements des électeurs et des acheteurs. Tout se passe comme si la prévision constituait le vrai couronnement des sciences, qu'elles soient naturelles ou sociales.

Toujours vivaces, bien qu'on ne se lasse pas d'en annoncer la mort, les idéologies sont, pour leur part, carrément futurocentriques, même quand elles préconisent un retour au passé. Et

l'orientation fondamentalement passéiste des religions ne les empêche nullement de se prononcer sur l'avenir de l'humanité et de chaque individu en particulier. À en juger par la presse à grand tirage, l'astrologie est plus populaire que jamais ; le nombre de ses adeptes est certainement plus grand que celui des adeptes de la science. Et la divination prospère, elle aussi : cinquante mille marabouts, devins, médiums, voyantes, cartomanciennes, chiromanciennes, déclarent, paraît-il, en France, leurs revenus au fisc ; combien sont-ils à exercer au noir ?

Nous sommes obsédés par l'avenir, et tous les moyens nous sont bons pour acquérir un savoir dont il est censé faire l'objet. Rien ne se perd dans ce domaine ; certaines pratiques changent seulement de statut : on n'enseigne plus l'astrologie dans les universités. Les diverses opérations auxquelles on recourt dans notre société pour prévoir l'avenir forment ainsi un système stratifié où les chronosophies très archaïques coexistent, somme toute assez bien, avec les plus récentes. Elles réussissent même, avec une remarquable efficacité, à mettre à profit les techniques de pointe ; l'utilisation des ordinateurs pour fabriquer des horoscopes en est le symbole le plus éclatant.

Le déterminisme : Laplace

Le mot « déterminisme » est jeune : né allemand, à l'extrême fin du XVIIIe siècle, il n'a été vraiment admis dans d'autres langues européennes, notamment en français, que dans la seconde moitié du XIXe. Selon l'idée qu'il désigne, exprimée d'une façon particulièrement frappante par Laplace, l'univers est ainsi fait que son état présent est l'effet de l'état antérieur et cause de celui qui va suivre, si bien que la connaissance, à un instant quelconque, des positions respectives de tous les êtres qui le composent et de toutes les forces qui y agissent permet de décrire l'intégralité du passé et de l'avenir dans une même

Extrait de la publication

formule et avec une entière certitude. La prévisibilité est donc pour Laplace une propriété inhérente à l'univers même où chaque présent succède à un et à un seul passé dont il porte l'empreinte, et entraîne un et un seul avenir qu'il préfigure. Il n'y a ni début sans prédécesseur ni fin sans héritier, et il ne se produit jamais de rupture.

Aussi ancien qu'on le prenne, le passé contient déjà, pour ainsi dire, l'avenir le plus éloigné ou, pour changer de métaphore, il programme la trajectoire postérieure une fois pour toutes et sur toute sa longueur. Cela vaut pour la trajectoire de l'univers traité comme un tout, comme système ou comme résultante d'une pluralité d'interactions. Et pour les orbites planétaires de même que pour les courbes tracées par des molécules, qui, elles aussi, sont intégralement prévisibles. Une intelligence existe-t-elle, capable de connaître toutes les particules qui composent l'univers et toutes les forces qui y agissent, assez puissante pour en calculer les états passés et futurs, et dotée d'une longévité suffisante pour s'assurer que ses prévisions, fussent-elles très lointaines, se sont effectivement réalisées ? Laplace, affirmatif mais prudent, identifie une telle intelligence à celle dont s'approche le long d'une asymptote l'esprit humain, au fur et à mesure qu'il se perfectionne dans la recherche de la vérité.

Être déterministe au sens de Laplace, c'est donc tenir pour prévisible, dans le moindre détail, d'une façon univoque et avec une certitude absolue, l'avenir entier de l'univers et de chaque particule qu'il englobe. Cela suppose que l'univers — pris collectivement, comme un tout, et distributivement, comme l'ensemble exhaustif des êtres — a été, est et sera toujours gouverné par les mêmes lois. Des êtres isolés, soustraits à la légalité universelle, et mus chacun par une spontanéité immanente, seraient imprévisibles parce que aucune intelligence extérieure ne saurait en décrire à l'avance le comportement. Ils

Extrait de la publication

manifesteraient à ses yeux la liberté, la contingence, le hasard. Un lien se dessine, ici, entre deux problèmes, dont l'un porte sur le rapport de l'univers et des objets qu'il inclut, du tout et des parties, et l'autre, sur le rapport du présent et de l'avenir. En effet, pour que la connaissance adéquate de l'état présent de l'univers, pris collectivement ou distributivement, conduise, sans perte de certitude, à une description anticipatrice de l'avenir, pour que, autrement dit, entre ce présent et cet avenir puisse être posé un rapport de détermination du second par le premier, qui rende celui-là prévisible à partir de celui-ci, il faut refuser aux parties de l'univers la moindre autonomie à l'égard du tout.

Être déterministe au sens de Laplace suppose, d'autre part, que les interactions de tous les êtres qui composent l'univers, depuis les plus grands jusqu'aux plus petits, mettent en jeu les mêmes forces ; on découvre leur identité profonde quand elles s'avèrent soumises aux mêmes lois. Autant dire que de l'univers laplacien sont exclus les niveaux d'organisation qui sont qualitativement différents et que chaque niveau y est réductible sans reste à celui, ultime, des particules en mouvement. Quiconque récuse ce postulat réductionniste est obligé ou bien de rejeter le déterminisme au sens de Laplace, ou bien d'en limiter la validité à tel ou tel autre niveau d'organisation, ou bien d'adopter une position selon laquelle les forces agissantes à des niveaux différents, aussi hétérogènes soient-elles, n'en obéissent pas moins toutes à des lois qui ont en commun la propriété d'établir entre le présent et l'avenir un rapport de détermination. Or, si chaque niveau est autonome eu égard aux autres, s'ils ne sont pas intégrés dans un système, il y a autant de déterminismes que de niveaux. Il faut alors qu'une loi transversale, pour ainsi dire, en les englobant tous, garantisse l'unicité et la cohérence de l'univers, qui, autrement, ne sauraient être préservées. On retrouve donc ici un avatar du vieux problème de l'unité et de la

Extrait de la publication

multiplicité, et ce qu'on vient de dire se laisse résumer en une proposition : dans une multiplicité pure, point de déterminisme.

Seule une intelligence infinie serait à même de décrire effectivement, sur toute leur longueur, les trajectoires de tous les êtres qui composent l'univers, depuis les plus grands jusqu'aux plus petits. Or l'intelligence humaine est finie, et ses progrès futurs, aussi considérables puissent-ils être, ne lui permettront jamais de transcender sa finitude. Il n'en reste pas moins que, dans l'astronomie, la mécanique, la géométrie, l'intelligence humaine se laisse guider, pour autant qu'elle en est capable, par l'idée qu'elle se fait de l'intelligence infinie, qu'elle vise à dépasser ses limites, à tendre, fût-ce asymptotiquement vers l'infini. L'intelligence infinie dont parle Laplace est donc pour l'intelligence finie un exemple et un idéal. Un idéal que Laplace tient pour légitime, car, en s'efforçant de l'atteindre, l'intelligence humaine s'approche de la vérité et elle réalise ainsi ce qui, dans l'homme, est proprement humain et dont procède sa supériorité sur les animaux. Cela étant, le déterminisme n'est plus seulement un constat selon lequel l'univers est ainsi fait que son état présent est un effet de l'état antérieur et une cause de celui qui va suivre. Il devient aussi une norme : la connaissance doit viser à la prévision, doit être subordonnée à la prévision. C'est à la lumière de cette norme qu'il faut juger, selon Laplace, les nations et les siècles pour en reconnaître le vrai mérite.

Aspiré vers l'infini, l'esprit humain tel que le conçoit Laplace est soustrait aux forces qui agissent dans l'univers ; il ne fait pas partie de ce dernier. Il diffère à cet égard des volontés individuelles qui ne se déterminent jamais par elles-mêmes et sans motif, et qui dépendent par conséquent des grandes lois de la nature. La volonté et l'action appartiennent donc au règne du déterminisme ; leur état présent est chaque fois effet de leur état antérieur et cause de celui qui suivra. Quant à l'esprit humain et donc à la connaissance, ils relèvent plutôt d'une finalité imma-

Extrait de la publication

nente, leur état présent étant chaque fois induit par la visée d'un état postérieur, voire d'un état final hors d'atteinte. C'est pourquoi, contrairement à l'univers qui, pris globalement, ne varie pas dans le temps, car il est composé toujours de mêmes particules soumises aux mêmes forces régies par les mêmes lois, et où il n'est de changements que locaux, l'esprit humain se déploie dans le temps. Il a une histoire. Mieux: son existence constitue l'histoire.

Au problème des rapports entre l'intelligence et la volonté, la connaissance et l'action, Laplace propose donc une solution rigoureusement dualiste: identifié à l'intelligence, le sujet connaissant est extérieur à l'objet et même à l'univers, parce qu'il participe de l'esprit humain, du royaume des fins. C'est une solution analogue que Laplace donne au problème des rapports entre l'esprit humain et l'univers, entre l'histoire et la nature. Extérieure à la nature, l'histoire est par contre le terrain privilégié des relations de l'esprit humain avec Dieu. Bien qu'il s'agisse d'un Dieu réduit à sa seule intelligence et dont rien ne nous dit qu'il existe autrement qu'en tant qu'un idéal imaginé par les hommes, ce sont les tentatives pour s'en rapprocher qui confèrent à l'histoire sa direction progressive et sa réalité. Les rapports entre les hommes et le Dieu sont donc pensés par Laplace dans le temps et, plus exactement, dans un temps dont le centre de gravité est situé non dans le passé, mais dans l'avenir. Son Dieu n'a rien à voir avec celui d'Abraham et de Jacob. Ni même avec celui des philosophes et des savants. C'est le Dieu d'une idéologie scientiste *in statu nascendi*.

Les noms de Kant et de Laplace sont déclinés ensemble exclusivement à propos de l'hypothèse de la formation du système solaire. Mais la similitude des positions de ces deux auteurs va beaucoup plus loin. L'intelligence infinie de Laplace posée comme un idéal, et qui, à ce titre, exerce une attraction sur l'esprit humain, est pleinement analogue au Dieu de Kant dans

Extrait de la publication

son rôle légitime de l'idée régulatrice de la raison pure. Or cette similitude renvoie à une autre encore plus profonde : tant Kant que Laplace renversent l'orientation temporelle de la connaissance, celui-là pour autant qu'il y voit non un enregistrement passif des données sensibles, mais une synthèse anticipatrice, celui-ci parce qu'il la subordonne à la prévision. Tant Kant que Laplace tirent, ce faisant, les conséquences philosophiques du basculement du temps dont le centre de gravité se déplace du passé vers l'avenir. Ils sont parmi les premiers à l'avoir saisi et à l'avoir pensé.

Le long commentaire dont on vient d'assortir les quelques lignes de Laplace reproduites au début de ce volume vise d'abord à en montrer l'extraordinaire densité due à une richesse de contenu, qui en fait une annonce de presque tous les grands thèmes de la pensée du XIXe siècle et l'un des morceaux les plus étonnants de l'histoire entière de la philosophie. Le mérite en revient évidemment à Laplace lui-même. Mais un tel exploit n'était possible que parce que le sujet traité, celui du déterminisme, se trouve placé — et c'est ce qu'on a voulu montrer en second lieu — au cœur même de la problématique philosophique, au croisement des principales interrogations ontologiques, épistémologiques et chronosophiques. Et, enfin, il n'était possible que dans le moment singulier durant lequel se déploie l'activité de Laplace et qui correspond à un tournant dans l'histoire du temps et de l'être.

Astrologie, théologie

L'état présent de l'univers pris comme un tout est-il l'effet de l'état antérieur et cause de celui qui succède ? Chaque être sans exception fait-il partie de l'univers et est-il soumis aux lois qui le régissent ? L'avenir de l'univers et de toutes ses composantes, depuis les plus grandes jusqu'aux plus petites, est-il prévisible ?

Extrait de la publication

Convenons de commettre un anachronisme délibéré et d'appeler « déterministes » les doctrines qui, à ces trois questions, répondent par l'affirmative. La plus ancienne en est alors la philosophie des stoïciens, selon laquelle une sympathie unit tous les êtres au sein d'un même univers, l'univers est gouverné par le destin, l'avenir est prévisible. Justifiée ici par les réussites de la divination, la prévisibilité de l'avenir est à son tour un argument de poids pour l'affirmation de la réalité d'un destin auquel la sympathie universelle soumet tous les êtres quels qu'ils soient. Une sorte de programme qui décrit à l'avance et dans le moindre détail le cours entier des événements, le destin, immatériel, ne périt pas périodiquement pour renaître régénéré ; il régit aussi les conflagrations successives et garantit la répétition éternelle du même cycle vital de l'univers. Incarné dans les corps pris comme un tout et dans chaque corps en particulier, il est un principe de causalité qui fait que tout arrive par les causes antécédentes. Immatériel, il est un logos, un dieu. Aussi est-il à la fois une nécessité qui impose à l'univers et à chaque être un parcours un et unique, et une providence qui dispose toutes les choses pour le mieux, de sorte que le mal n'existe pas : il n'est qu'une apparence tributaire d'un point de vue partiel et limité. Pour qui connaîtrait le destin, le passé et l'avenir dans leur totalité seraient transparents une fois pour toutes. Mais le sage même ne saurait accéder à un tel pouvoir, bien qu'il soit conscient du destin et qu'il règle son comportement en conséquence.

Venue de la Mésopotamie en Grèce vers 280 avant Jésus-Christ, environ soixante-dix ans après la mort de Platon et plus de quarante ans après celle d'Aristote, l'astrologie a subi au cours de cette transplantation une véritable mutation épistémologique. Dans son pays d'origine, elle se contentait d'élaborer des prévisions conditionnelles qui montraient quel avenir les dieux envisageaient de réaliser, si rien n'était fait pour infléchir

Extrait de la publication

Extrait de la publication