

Introduction

À quelles conditions la philosophie des sciences peut-elle prendre la forme d'une philosophie de la nature ?

La première condition serait que la cosmologie et l'anthropologie s'unifient, c'est-à-dire que, comme Critias le demande à l'astronome du *Timée* (27 a), on traite dans le même discours de l'origine de l'univers et de la nature de l'homme. Cet idéal semble avoir été celui de Pascal, qui ne dissocie pas le discours ordinaire de celui du géomètre, à qui la finesse est indispensable : « et les esprits fins seraient géomètres s'ils pouvaient plier leur vue vers les principes inaccoutumés de géométrie ¹ ».

Or, dès l'Antiquité, la réflexion sur l'univers prend la forme mathématique. Cela signifie que l'anthropologie, qui privilégie la forme dramatique (celle de la littérature et de l'histoire), doit tendre vers la forme mathématique (dont les mathématiques sociales fournissent une esquisse). Comme il n'y a pas d'évidence irréfutable que les mathématiques auront le dernier mot, il faut « voter », dit Platon dans le *Timée* (51 d), que les nombres, les formes géométriques, les relations causales, etc., font partie du réel au même titre que ce qui se voit, se sent, se touche, etc.

Mais une telle unification de la cosmologie et de l'anthropologie n'est envisageable que si l'esprit accède - au moins dans certains domaines - aux causes qui produisent les êtres et les choses, c'est-à-dire aux processus naturels. Cela implique que le réalisme ne soit pas une illusion, mais un programme scientifique raisonnable. Le choix entre le positivisme et le réalisme est donc une décision majeure : il commande notre conception de la réalité. Si le pari de Cournot et de Whitehead en faveur du réalisme est gagnable, cela veut dire que la philosophie des sciences peut prendre la forme d'une philosophie de la nature et que, selon la formule de Goethe, nous avons accès à « l'atelier divin de la création ».

Pour qu'un tel but ne reste pas inaccessible, il faut que le hasard soit maîtrisé par la science et que sa nature soit comprise. Or ce n'est qu'à partir du milieu du XVII^e siècle que Fermat et Pascal découvrent comment modéliser mathématiquement les jeux de hasard. En bientôt quatre siècles, de nouveaux champs ont été conquis : au cours du XVIII^e siècle, le duel, qui oppose deux joueurs intelligents, et le vote ; au XIX^e siècle, les décisions des jurys prises à la pluralité des voix, les jeux non-coopératifs, certains problèmes économiques de concurrence et d'équilibre, la mécanique statistique ; au

¹ Pascal, *Pensées*, 21 [405], in *Œuvres complètes*, Gallimard, Pléiade, 1954, p. 1091.

des jeux généraux, la statistique
ie.
reste à déterminer si le hasard domestiqué par la science
résulte du défaut d'information de nos esprits finis ou si la
contingence fait partie de la nature. Les sciences de la
nature et, notamment, la biologie tendent à donner à l'idée de
hasard une dimension ontologique.

I. Le pari du réalisme

Positivismisme ou réalisme

La première condition, pour que la philosophie des sciences prenne la forme d'une philosophie de la nature, c'est que le positivisme ne soit pas la seule philosophie de sciences possible, autrement dit que le pari du réalisme soit gagnable dans certains domaines et concevable dans tous les domaines. À cet égard, Cournot apparaît comme un modèle. Mais il faut prouver que son réalisme n'est pas « naïf », c'est-à-dire impraticable au début du XXI^e siècle, dans le contexte de la mécanique quantique.

Cette preuve n'est pas facile à administrer : Bernard d'Espagnat et ses amis, philosophes de la physique, sont plus près de Kant que de Cournot : ils ne nient aucunement qu'il y ait du réel indépendamment des prises sur lui que la science nous donne, mais ils pensent que l'on construit ainsi une phénoménologie scientifique, et non pas une ontologie du réel. Ils estiment que la science approche le réel, mais sans l'atteindre tout à fait.

Quand on objecte à Bernard d'Espagnat les exemples de restitution des processus naturels que Cournot puise dans la chimie de synthèse, il répond que le critère de Cournot montre qu'on s'approche du réel, non que les artifices de la chimie de synthèse sont identiques aux processus naturels. En pratique, nous tenons leur ressemblance pour une identité, sans apporter la preuve que les processus artificiels du chimiste sont identiques aux processus suivis par la nature.

Cette thèse n'est pas réfutable. Celle de Cournot reste donc un pari : Cournot se place dans la postérité du *Timée*, où Platon dit qu'il n'y a pas d'évidence irréfutable pour choisir entre un univers qui est uniquement sensible et un univers qui comprend dans sa texture des formes géométriques, des nombres, des schèmes causals, etc.

Nous sommes dans une situation analogue : y a-t-il des critères de choix évidents pour décider entre Kant-Duhem et Cournot-Whitehead ? *Non*. Le choix de Cournot et de Whitehead en faveur du réalisme procède d'une espérance métaphysique : ils ne doutent pas que l'esprit humain soit capable de pénétrer les processus naturels, alors que Kant et Duhem refusent de faire de la philosophie des sciences une philosophie de la nature.

liste

Whitehead leur espérance réaliste ? elle-même. C'est explicite chez Whitehead : il prend comme critère de l'avancée de la science le fait que des disciplines longtemps indépendantes s'unifient, leurs relations externes devenant des relations internes. Mais Duhem, en partant de ce même critère, n'en déduit pas qu'il y a transformation de la phénoménologie en ontologie, mais seulement perfectionnement de la description scientifique de l'univers.

Le critère scientifique est donc insuffisant, mais il se double, chez Cournot et Whitehead, d'un second critère : ils pensent que l'esprit humain peut restituer les processus naturels, parce qu'il est une production de la nature. Peut-être, les deux mathématiciens philosophes gardent-ils en eux l'écho de la conviction judéo-chrétienne selon laquelle Dieu a créé l'homme « à son image et à sa ressemblance » : il n'est pas absurde de créditer le travail rationnel d'une portée ontologique.

Bilan

Actuellement, le débat entre les deux formes du rationalisme (positiviste et réaliste) n'est pas tranché : 1) du point de vue pratique, l'humanité est réaliste, dans la mesure où elle attend de la technologie qu'elle devienne aussi fiable ou même plus fiable que la nature ; 2) du point de vue idéologique, l'écologie met en doute comme trop prétentieux l'idéal réaliste d'une reconstruction fidèle par l'art des processus naturels ; 3) sur le plan théorique, il subsiste encore bien des domaines où l'esprit, dans sa recherche de la vérité, trouve énigmatiques les opérations de la nature : il aspire au réalisme comme à un idéal de reconstitution causale des processus naturels, mais ignore si cet objectif sera un jour à sa portée.

Transformer la philosophie des sciences en philosophie de la nature reste une espérance ; c'est un pari, nourri de succès acquis (la chimie de synthèse, par exemple) mais aussi d'un idéal rationaliste, selon lequel la science donne accès aux choses elles-mêmes, c'est-à-dire peut décrypter les opérations de la nature et, par-là, les refaire ou les étendre, par la chimie de synthèse et les biotechnologies.

II. L'unification des sciences

La deuxième condition, pour que la philosophie des sciences se transforme en philosophie de la nature, c'est que les épistémologies régionales s'unifient. C'était l'idéal du positivisme logique, comme en témoigne l'œuvre de Carl Hempel ; mais l'unification restait formelle ou méthodologique. Pour les membres du Cercle de Vienne, il n'y a pas une pluralité de types d'explication dans les sciences.

es sciences réaliste, l'unification ne suffit pas : il faut en outre que les ontologies régionales propres aux différentes disciplines aient un principe d'unification.

D'où la question : où résiderait ce principe d'unification ? Dans la physique, c'est-à-dire dans la mécanique quantique ? Dans la connaissance ordinaire (la perception), comme les phénoménologues sont tentés de l'affirmer ? Dans une combinaison de la sensation et de la science ? Whitehead, qui exploré cette voie dans *The Concept of Nature* (1920), reconnaît l'échec de l'unification de la poésie de la nature et de la science.

Ainsi, il ne reste que deux approches : celle de la science et celle de la connaissance ordinaire. Il paraît hors de doute que la science porte mieux l'espérance réaliste que la connaissance ordinaire. Mais la science n'atteint cet objectif que si elle inclut dans son programme la connaissance ordinaire, c'est-à-dire l'expérience.

C'est loin d'être simple : Dans le *Timée* (56 b-c), Platon note que si notre prise expérimentale sur le réel est limitée, c'est que nous ne percevons pas les choses dans leur singularité, en raison de leur petitesse, mais en agrégats, seuls visibles. Et, aujourd'hui encore, la biologie et la médecine doivent tenir compte de la variabilité individuelle des êtres vivants et de la multiplicité des espèces. Pour faire entrer cette diversité irréductible dans l'expérience, il faut constituer des séries de faits (événements et processus) ayant entre eux un air de famille : ce n'est possible qu'en recourant aux statistiques et au calcul des probabilités.

Que signifie "unifier le réel" ?

L'unification recherchée peut signifier : 1) ou bien la victoire de l'esprit organisateur de la science sur la diversité d'un réel rebelle ; 2) ou bien l'autoorganisation de la nature. Dans le premier cas, l'unité exprime une volonté de l'humanité, un programme scientifique ; dans le second, une disposition de la nature. L'unité est donc soit méthodologique, soit ontologique. Il faut choisir.

Qu'est-ce qui prévaut dans l'univers ? Le «désordre des choses²» (John Dupré) ? Ou une harmonie entre les choses ? Et, que l'on opte pour la première ou la seconde hypothèse, faut-il voir dans la décision une conjecture de l'esprit (*Weltanschauungen*) ou la restitution fidèle de la marche des choses ?

Si le "Désordre des choses" prévaut, l'espoir de constituer une philosophie des sciences s'estompe et l'hypothèse que la philosophie des sciences soit une philosophie de la nature

² John Dupré, *The Disorder of Things. Metaphysical Foundations of the Disunity of Science*, Harvard University Press, 1993.

des sciences, si elle aspire à se harmonie prévue sur le désordre dans l'univers. C'est la thèse de Platon dans le *Timée*.

Par-là on comprend que, dès qu'elle rencontre le désordre, le chaos ou le fortuit, la science cherche à les contrôler et, si possible, à les réduire. La modélisation mathématique répond à ce but. Le calcul des probabilités et les statistiques en fournissent un bon exemple. La « domestication du hasard (*The Taming of Chance*) » (Ian Hacking) fait apparaître deux choses : 1) il est facile de commettre des erreurs de jugement dans l'évaluation des probabilités (ou statistiques) ; 2) il est difficile de discerner si le hasard exprime seulement notre ignorance ou s'il traduit la contingence objective dans la nature (les règles formelles [càd les axiomes] du calcul des probabilités étant les mêmes).

III. La place du hasard dans le réel

Le calcul des probabilités soulève une question relative à l'ontologie de la nature : les processus naturels sont-ils déterminés par les conditions initiales et les lois, comme le suppose la mécanique classique ? Ou comportent-ils une part d'événements fortuits et imprévisibles, comme le pense Cournot ?

Si la nature comporte du fortuit, deux questions se posent : une science de la nature est-elle possible ? Si oui, le pari du réalisme est-il tenable ? À ces deux interrogations, Cournot répond par l'affirmative.

Au XIX^e siècle, la réflexion sur la science suscite l'interrogation suivante : faut-il, dans le sillage de la mécanique newtonienne, considérer que tout, dans la nature, s'enchaîne de façon déterministe ? Ou y a-t-il des événements qui résultent de la rencontre imprévisible de séries causales indépendantes ? En un mot, qui, de Laplace ou de Cournot, a raison ?

Laplace estime que, si notre information sur le cours des choses était parfaite, les rencontres fortuites disparaîtraient ; Cournot, en revanche, juge que, puisque des séries causales indépendantes existent dans la nature et qu'elles peuvent se rencontrer, un démon intelligent et disposant d'une information parfaite se trouverait face à des événements imprévisibles. Or la théorie de l'évolution au moyen de la sélection naturelle repose sur l'idée que de telles rencontres fortuites se produisent bien : elle fournit donc une illustration majeure de l'idée de hasard au sens de Cournot.

Cet état de choses ne constitue aucunement une entrave à l'approche causale du réel : pour Cournot, ce qui génère les événements imprévisibles, c'est que le réel soit composé de régions qui, après avoir été, parfois très longtemps,

rent. Dans cette perspective, il nature deux régions de ce type pour que, si elles se rencontrent, des événements imprévisibles surgissent. Le hasard ne dispute à la causalité son empire : il introduit une distinction entre la causalité régulière, propre à un ordre de phénomènes, et la causalité fortuite, qui traduit la rencontre de deux ou plusieurs ordres de phénomènes jusque-là indépendants.

L'idée de hasard n'est donc pas contraire à l'hypothèse réaliste : elle affirme que la contingence fait partie de la nature, c'est-à-dire que, selon la formule de Grégoire de Nysse dans *La Création de l'homme* (chap. 3), Dieu « improvise (*apokhediazetai*) », idée qui sera reprise au XX^e siècle, dans une autre perspective, sous la forme du « bricolage³ » de la nature. Cela signifie, notamment, que, dans le devenir, il ne faut pas chercher l'exécution d'un plan originaire, mais que, selon l'idée de Whitehead, la *créativité* est la marque essentielle de l'univers. Au cours du temps, de nouveaux êtres, de nouvelles formes d'existence et de vie émergent. La tâche principale de la philosophie des sciences est donc 1) de concevoir une cosmologie qui rende compte de ce caractère fondamental du réel et 2) d'articuler cette cosmologie à l'anthropologie.

IV. Cosmologie et anthropologie

Cette mission est devenue nécessaire depuis que l'action humaine a cessé d'être simplement posée sur la nature, mais qu'elle laisse sur elle des traces irréversibles.

L'anthropologie dépend de la cosmologie

Pour les Anciens et, notamment, pour Platon dans le *Timée*, la liberté humaine n'a aucune prise sur la nature de l'univers : elle consiste à retrouver l'ordre de l'univers et à y conformer son être, d'abord son "daimôn" (90 a), puis, autant que faire se peut, son "âme mortelle" (69 c). Les options anthropologiques se réduisent à une alternative : se rebeller contre l'ordre du monde ou s'y ajuster, le choix impliquant un travail préalable de connaissance ou même, pour Simone Weil, une « mystique de la connaissance ».

Les Lumières et les philosophies de l'existence du XX^e siècle nous ont fait croire que notre liberté avait plus de puissance que la liberté des Anciens et que l'anthropologie pouvait s'affranchir des données de la cosmologie. D'autres, croyant suivre Darwin, font de l'homme un animal parmi les autres. Ces deux réductions symétriques de l'anthropologie mènent à une impasse : on ne peut ni ignorer les déterminations que les

³ François Jacob a lancé l'idée de « bricolage (*tinkering*) » dans un article de *Science*, puis dans *Le jeu des possibles* et *La souris, la mouche et l'homme*. Dans ce dernier ouvrage, il emploie la formule de « bricolage moléculaire », p. 128.

portent à l'anthropologie ni déclarer
ment déterminée par son animalité.

La situation décrite dans le *Timée* est la suivante : les sciences ne proposent pas d'évidences décisives. Il faut donc « voter ». Le choix de l'individu ne change rien à la nature de l'univers. Il détermine seulement la conception qu'il s'en fait ; si le jugement est juste, son auteur entre dans la petite cohorte des amis de Dieu (53 d) qui voient la réalité (le Soleil) en face. L'anthropologie dépend de la cosmologie.

Le judaïsme et le christianisme ne modifient pas cet état de choses : l'anthropologie reste dépendante de la philosophie de la nature, mais la science n'est plus réservée à une élite (*brakhu genos ti*) : elle devient une capacité de l'homme en tant qu'homme. Cette décision a des conséquences politiques et sociales considérables, puisque, se fondant sur l'idée que Dieu a créé l'homme « à son image et à sa ressemblance », on estime dès lors que l'esprit humain peut connaître le réel en vérité ou, pour reprendre la formule de Locke et de Husserl, accéder « aux choses elles-mêmes ».

La folie, base de l'évidence anthropologique

Toutefois, Platon dit qu'une "folie" saisit l'âme quand elle découvre que son sort est lié à un corps mortel. C'est vrai pour le croyant et pour l'incroyant. Camus nomme « révolte » la rébellion contre notre condition : l'existence est unique et, avec la mort, quelque chose d'irremplaçable prend fin. Dans ces conditions, en quoi consiste l'espérance ?

Il faut distinguer l'espérance de l'âme mortelle et l'espérance du *daimôn*. À la première, on souhaite la santé, les biens de la vie présente et le courage devant les épreuves. Ce sont les vœux que forme la pensée antique. Les Anciens mettent en garde contre les faux biens. La sagesse consiste à les détecter et à les fuir : ce n'est pas facile, montre Platon. La pensée antique considère que le lien entre l'âme mortelle et le *daimôn* est indissoluble : la sagesse vise à le rendre harmonieux. C'est la vertu d'un être voué à la mort. D'où la question : comment éviter que la pensée de la mort n'obnubile l'individu et ne fasse resurgir la révolte contre notre condition ? L'état d'homme révolté est-il surmontable ?

Les moralistes français se le demandent : d'où leur étude du divertissement. Si nous restions en permanence conscients de notre condition, nous la récuserions. Le divertissement est l'abandon volontaire de la lucidité. Il réussit mais infecte l'âme, car celle-ci n'est pas construite pour le mensonge. Se divertir est une mauvaise solution, même si elle est largement pratiquée.

Dans la pensée antique, les lois de la cité fixent ou, du moins, éclairent la fonction de chacun : le trouble lié à la conscience d'être mortel est apaisée par la reconnaissance de l'ordre du monde. Sans prise de conscience cosmologique, la

inguérissable. Que notre être soit
celle est la source du pessimisme
amérique.

Fuir notre condition paraît, à première vue, une porte de salut. Certaines formules de Platon semblent indiquer cette issue ; mais c'est un leurre. À la fin de sa vie, il dit qu'il faut trouver l'ouverture de la caverne, regarder le Soleil en face, puis retourner dans la caverne qui, du même coup, cesse d'être enténébrée. C'est la préfiguration de l'itinéraire chrétien de l'âme.

Est-ce un idéal ou une utopie ? Pour Platon, cette voie n'est pas utopique car elle exprime la nature effective de la connaissance. Connaître, c'est se mettre en marche dans cette direction. L'espérance de Platon, c'est que, ce faisant, on devienne un « ami de Dieu ». Ce n'est pas garanti et Socrate, au moment de mourir, qualifie une telle espérance de « beau risque (*kalos kindunos*) ».

La révolution chrétienne

La révolution chrétienne ouvre cet itinéraire à tous les hommes au lieu de le réserver, comme la pensée antique, à une élite. L'entreprise restant malaisée, la piété populaire se sépare de la recherche de la vérité.

À la Renaissance, la voie chrétienne apporte un fondement à la science, se laïcise, et induit un agnosticisme de facture scientifique : puisque la raison, quand elle opère selon la méthode scientifique, ne peut pas tout connaître, la recherche de la vérité entraîne un agnosticisme de méthode. Celui-ci tend à se muer en agnosticisme ontologique, c'est-à-dire en affirmation qu'il y a un *ignorabimus* indépassable.

Quelle est alors l'espérance de l'agnostique de culture chrétienne ? Le premier pas est de reconnaître l'ordre des choses. La philosophie des sciences remplit cette fonction : elle initie à la philosophie de la nature, racine de l'anthropologie. Agir de la sorte fait sortir du solipsisme. Ce n'est pas l'espérance rêvée, mais une ouverture aux autres et au monde, l'accès à ce que le christianisme nomme la « communion des saints ».

Le second pas, pour chaque homme, est la recherche du "talent" qui est le sien. Saint Augustin nomme cette quête "*praedestinatio*", révélation de ce pour quoi l'on est fait. Platon appelle "*daimôn*" cette part inspiratrice de l'âme. On comprend ainsi pourquoi se couper de l'espérance, c'est se couper de la vérité, l'espérance étant d'abord la capacité de discerner le génie propre dont on est pourvu, visage terrestre de « la part de Dieu ». Ainsi, la face cosmologique de l'espérance est exploration de l'univers selon les voies de la science, c'est-à-dire refondation de la philosophie des sciences en philosophie de la nature.

Conclusion

la cosmologie et de l'anthropologie, comme y est invité l'astronome Timée (*Timée*, 27 a), est un "programme" que l'humanité n'a pas encore réalisé : pourtant, l'action de l'humanité sur la nature modifiant celle-ci de façon irréversible, l'anthropologie est devenue inséparable de la cosmologie. Comme le dit Cournot, nous sommes devenus « les concessionnaires d'une planète ⁴ ».

⁴ A.A. Cournot, *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes* [1872], Vrin, 1973, p. 422.