Marie-Dominique Philippe
Jacques Vauthier

LE MANTEAU DU MATHÉMATICIEN

MAME

LE MANTEAU DU MATHÉMATICIEN

Marie-Dominique Philippe

Professeur émérite
de l'université de Fribourg

Jacques Vauthier

Professeur à l'université
Pierre et Marie Curie, Paris VI

LE MANTEAU DU MATHÉMATICIEN

MAME
Editions Universitaires

© Éditions Universitaires et Éditions Mame, 1993.
Dépôt légal : avril 1993
ISBN : 2-7113-0511-2

OUVRAGES DE MARIE-DOMINIQUE PHILIPPE

Ouvrages de philosophie

Une philosophie de l'être est-elle encore possible ? Téqui, Paris 1975. 5 fascicules :
I. *Signification de la métaphysique.*
II. *Signification de l'Être.*
III. *Le problème de l'*ens *et de l'*esse *(Avicenne et saint Thomas).*
IV. *Néant et être (Heidegger et Merleau-Ponty).*
V. *Le problème de l'être chez certains thomistes contemporains.*
Lettre à un ami. Itinéraire philosophique. Éditions Universitaires, Paris 1990.
Introduction à la philosophie d'Aristote. Éditions Universitaires, Paris 1991.

Essais de philosophie

Philosophie de l'art, tome 1. Éditions Universitaires, Paris 1991.
L'être. Essai de philosophie première. 2 tomes (le second en 2 volumes). (Prix Bordin de l'Académie française). Téqui, Paris 1972-1974.
De l'être à Dieu. De la philosophie première à la sagesse. Téqui, Paris 1977.
Un tome accompagné de trois volumes de « Topique historique » :
I. *Philosophie grecque et traditions religieuses,* Téqui 1977 ;
II. *Philosophie et foi,* Téqui 1978 ;
III. *Philosophie moderne et contemporaine,* (à paraître).

Ouvrages de théologie spirituelle

Le mystère de l'amitié divine. Luff-Egloff, Paris 1949.
Saint Thomas docteur, témoin de Jésus. Saint Paul, Fribourg 1956.
Un seul Dieu tu adoreras. (Je sais, je crois, 16), Arthème-Fayard, Paris 1958.
Mystère de Marie. Croissance de la vie chrétienne. La Colombe, Paris 1958.
Mystère de miséricorde : 1. *L'Immaculée Conception.* 2. *La Présentation de Marie.* 3. *L'Annonciation,* Saint Paul, Fribourg 1958 et 1960.
Mystère du Corps, Mystique du Christ. La Colombe, Paris 1960.
Analyse théologique de la Règle de saint Benoît. La Colombe, Paris 1961.
La Symbolique de la messe. La Colombe, Paris 1961.
Le mystère de l'Église. Dialogue entre M.-D. Philippe, o.p., et Albert Finet (verse et controverse, 3). Beauchesne, Paris 1967.
Le mystère du Christ crucifié et glorifié. (Sources de spiritualité, 17). Alsatia, Colmar-Paris 1968.
L'étoile du matin. Entretiens sur la Vierge Marie. Le Sarment-Fayard, Paris 1989.

Ouvrages de pédagogie familiale

Questions disputées. Beauchesne, Paris 1972.
Au cœur de l'amour. Entretien sur l'amour, le mariage et la famille. Le Sarment-Fayard, Paris 1987.

OUVRAGES DE JACQUES VAUTHIER

Lettre ouverte aux savants qui se prennent pour Dieu. Critérion, 1991.
Arsac. Un informaticien. Beauchesne, 1989.
Laplane. Un neurologiste. Beauchesne, 1989.
Salam. Un physicien. Beauchesne, 1990.
Beauchesne. Un physiologiste végétal. Beauchesne, 1991.
Trinh Xuan Thuan. Un astrophysicien. Beauchesne-Fayard, 1992.
Brezin. Un mathématicien. Beauchesne, 1993.

Introduction

A la fin du XIX[e] siècle, le monde scientifique pouvait répéter après lord Kelvin que «la physique a fourni une description cohérente et *a priori* complète de l'Univers». Ernest Renan annonce l'ère «positive» où l'humanité, enfin débarrassée des miasmes religieux, sera face à son destin. La science, sûre d'elle-même, plane dans l'empyrée des idées pures. Hélas, deux tout petits faits vont venir ébranler cette autosatisfaction : l'invariance de la vitesse de la lumière par rapport à un système de repérage et le rayonnement d'un brave four. C'est en réfléchissant au premier qu'Einstein met en place la théorie de la relativité, et en méditant sur le second que Planck crée la théorie des *quanta.* Le matérialisme mécanique qui ne voyait la réalité que sous forme d'un agencement de morceaux de matière minuscules et indivisibles était mis à mort par la mécanique quantique : ces entités n'étaient que des abstractions mathématiques ayant de surcroît une faculté d'occuper tout l'espace...

Et voilà l'homme privé de points de repères. Plus de temps à cause de la théorie d'Einstein, plus de réalité à la suite de Bohr et de l'école de Copenhague, plus de notion d'objet, les particules étant ondes et corpuscules depuis de Broglie. Même les neurosciences s'en mêlent en affirmant que l'intelligence n'est qu'une chimie du cerveau. Et l'informatique de surenchérir en annonçant que tout n'est que calcul. La théorie du chaos dissout la notion de libre arbitre et tout est remis dans les mains du mathématicien dont la matière diffuse dans toutes les parties du savoir humain.

«Les sophistes se couvrent du manteau du philosophe», disait Aristote. Ne sommes-nous pas en face d'une situation analogue lorsque les scientifiques se

couvrent du manteau du mathématicien pour justifier leur glose ? Ainsi la réalité se couvre-t-elle d'un voile comme le dit d'Espagnat. Schrödinger, prix Nobel de physique, affirmait : «Comme notre œil mental (*mental eye*) pénètre dans des distances de plus en plus petites et des temps de plus en plus courts, nous trouvons que la nature se comporte de façon si différente de ce que nous observons dans les objets visibles et palpables qui nous entourent qu'aucun modèle défini à partir de nos expériences à grande échelle ne pourra être vrai. Un modèle de ce type est non seulement inaccessible dans la pratique, mais de plus, même pas envisageable. Pour être plus précis, on peut toujours le penser mais de quelque façon que cela soit, ce sera faux, non peut-être avec moins de signification que pourrait avoir un cercle triangulaire mais pas plus que celle d'un lion ailé.»

On voit resurgir cette angoisse liée à l'absence de *point de repère* une tentation de créer des cycles où tel un phénix, le monde se reproduirait. Dans les théories du *Big Bang* et du *Big Crunch*, création du monde – ou plutôt fluctuation du vide quantique ! – nous retrouvons le *Deus sive natura* de Spinoza où la mère Nature nous engendre comme «poussière d'étoiles» et nous reprend comme cathédrale de molécules en une succession infinie. Les croyances extrême-orientales viennent à la rescousse de ce «Nouvel Âge» où tout est en tout dans une sorte de symphonie cosmique. «Nous sommes des vaisseaux sur la mer, ne faisant qu'un avec elle (...). Nous qui sommes aussi les autres agissons sur chacun et sur tous les vaisseaux de la mer (...), nous sommes une mer qui a un mouvement et une mémoire», écrit Laszlo dans son dernier livre *Aux racines de l'univers*.

Les cycles, pour qui s'est intéressé aux grandes civilisations, sont bien connus : ils ont été mortels à toute idée scientifique. Seule l'affirmation d'une Création au niveau propre de l'être, Création comme dépendance radicale et absolue d'un être limité à l'égard d'un Être premier découvert par l'intelligence métaphysique, seule cette affirmation a permis la libération d'un ordre propre du devenir ; c'est ce domaine du devenir que considèrent les sciences modernes, dont nous constatons la portée et l'extraordinaire faculté de description du monde.

«Le monde de la science n'est pas la demeure de l'être mais le spectacle de l'homme», écrivait Descartes. Dans ce dialogue entre un mathématicien et un philosophe désireux d'aller jusqu'au bout de sa recherche, n'hésitant pas à considérer ce qu'il y a de propre à la philosophie première (la métaphysique antérieure à Ockham et à Suarez !), et à distinguer avec précision le domaine philosophique de sa foi de chrétien et de théologien, nous avons tenté de dénouer l'écheveau, et de montrer combien l'homme contemporain, à la mort du matérialisme, se retrouve à la croisée des chemins. Déjà, Parménide et Héraclite nous faisaient découvrir deux points de départ différents de la recherche de l'intelligence. Pour l'un (Parménide), c'est la sagesse ; il voit tout dans l'identité de l'être, de la pensée et du dire, et regarde l'univers physique dans sa précarité, comme ne pouvant nous donner une véritable certitude. C'est le point de départ de tout le courant néo-platonicien, où l'on connaît le devenir en fonction de l'être nécessaire, ce qui relativise toute connaissance scientifique. Au contraire, l'humble Héraclite part de l'expérience de ce qui est mû, pour s'élever progressivement au *logos*, au feu invisible ; il fonde la possibilité d'une connaissance propre du devenir.

Oui, il fallait soulever le manteau du mathématicien pour permettre à la recherche de la vérité de reprendre son cours avec, ultimement, la contemplation de Celui qui a tout fait avec «ordre, poids et mesure».

1

L'être mathématique et l'être réel

Démonstration et recherche de la vérité

Jacques Vauthier – J'aurais envie de vous poser une première question : pourquoi les Grecs ont-ils eu envie de faire des démonstrations ? C'est paradoxal, et pas très naturel de se dire : «J'ai envie de démontrer que deux triangles sont égaux», ou «J'ai envie de démontrer qu'il n'y a que cinq polyèdres réguliers», ou «J'ai envie de démontrer que les sections d'un cône par un plan sont les hyperboles, les ellipses et les paraboles». Je voudrais avoir votre réaction de philosophe là-dessus. Au minimum, c'est fatigant de se poser ce type de problème et ce n'est pas naturel ! Serait-ce pour démontrer la fiabilité de la raison contre les sceptiques et les sophistes, car cette exigence de rigueur se déploie évidemment dans la géométrie ?

Marie-Dominique Philippe – Je crois que l'homme aime à chercher la vérité ; il aime à préciser et à définir ce qui est nécessaire, ce qui s'impose à son intelligence comme quelque chose de nécessaire, même si cela peut apparaître comme difficile et exigeant de lui un effort. Les passions de l'irascible que l'homme a en lui regardent un bien sensible difficile. Certes, la recherche de la vérité spéculative est au-dessus de ces biens sensibles difficiles, mais elle leur demeure liée dans son exercice. On sait combien les passions de l'irascible sont particulièrement développées chez les intellectuels (au bon sens du terme), chez ceux qui aiment développer leurs capacités intellectuelles.

Cela se comprend si on découvre dans l'homme un appétit fondamental, naturel, en vue de découvrir la vérité ; cet appétit éveillera notre capacité de penser ; et cet éveil se fait pour l'homme grâce à l'expérience. Mais cette expérience

demeure complexe, car elle implique nos diverses sensations et notre imagination au service de l'intelligence ; elle demeure liée au monde sensible, ce qui est si connaturel à notre intelligence humaine. Cette expérience, en raison même de sa complexité, réclame des analyses, car elle suscite en nous un étonnement ou quelquefois une inquiétude, d'où naissent en nous certaines interrogations. C'est bien en interrogeant qu'on analyse et l'analyse exige certaines divisions. Ne passe-t-on pas d'un tout confus, global, à une saisie d'éléments, de principes propres ? Et grâce à ces éléments, ces principes propres, on peut raisonner, démontrer. La démonstration fait partie essentielle de toute recherche intellectuelle. Elle n'est pas première, mais elle demeure essentielle !

Si les mathématiciens se sont mis à démontrer, c'est précisément parce qu'ils cherchaient à connaître de la manière la plus précise toutes les richesses intellectuelles des axiomes qu'ils avaient saisis. Mais il faut bien comprendre que ce souci de démontrer est autre en mathématiques et autre en philosophie. En mathématiques, c'est vraiment à partir de certains axiomes que le mathématicien se met à démontrer ; et les démonstrations qu'il réalise sont toujours dans un ordre très précis, très formel. Le philosophe et surtout le métaphysicien, se met à démontrer à partir de principes propres, qui demeurent toujours en référence à un jugement d'existence. Car ces principes propres, il les a découverts à partir de l'expérience, grâce à une induction (une autre forme de raisonnement), qui demeure toujours en lien avec le jugement d'existence ; tout en découvrant un principe propre nécessaire, le philosophe demeure donc proche de ce qui est. Il y a encore une autre démonstration, imparfaite comme démonstration, qui est dénommée *a posteriori* ; elle aussi part de l'expérience, d'un fait existant, mais elle se sert de principes propres déjà découverts pour dévoiler l'existence d'une réalité antérieure au fait existant constaté. Ce raisonnement a donc une complexité toute particulière ; il demeure plus que tous les autres lié à la réalité existante singulière. Il cherche à éclairer l'intelligibilité profonde de tel «exister» pour le relier à sa cause particulière, ou ultime quand il s'agit du fameux dévoilement de l'Être premier.

Nous voyons bien là l'importance du raisonnement et ses diverses modalités. Notre intelligence ne peut progresser qu'en se servant du raisonnement. Celui-ci, certes, ne recouvre pas tout l'exercice vital de l'intelligence. Il est un merveilleux intermédiaire, il peut mettre en relation nécessaire toute notre activité intellectuelle, depuis l'expérience jusqu'à la contemplation. Mais il n'est ni l'expérience ni la contemplation. Pour découvrir donc toute la profondeur et l'intensité de notre vie intellectuelle, il ne faut jamais oublier ces deux extrêmes. Ils sont, hélas, si facilement oubliés ! N'est-ce pas le rôle propre de la philosophie de le rappeler ?

Aristote dit admirablement que si on ramène toute l'activité de notre intelligence à la démonstration, celle-ci se détruit elle-même, car la démonstration présuppose d'autres activités plus fondamentales (l'expérience et l'induction), et plus ultime (la contemplation). On retrouve dans l'ordre de la connaissance quelque chose d'*analogue* à la distinction substance-relation. La substance est

fondamentale dans l'ordre de ce-qui-est ; la relation est toujours seconde : elle présuppose un autre, elle est par elle-même trop fragile pour être – elle est tout ordonnée vers un «autre». La démonstration, si puissante qu'elle apparaisse, est cependant elle aussi au service de la vérité qui la dépasse, vérité qui seule est le bien propre de l'intelligence.

Il faut reconnaître qu'en mathématiques la place de la démonstration apparaît non seulement essentielle, comme pour toute connaissance scientifique – la démonstration n'est-elle pas cause propre, immédiate de la connaissance scientifique ? –, mais principale. Car précisément, les sciences mathématiques réalisent une connaissance démonstrative particulièrement parfaite. On peut même dire que les mathématiques sont dans l'ordre de la démonstration ce qu'il y a de premier et surtout ce qu'il y a de plus parfait. Les démonstrations mathématiques apparaissent vraiment comme les démonstrations les plus formelles, les plus rigoureuses, les plus précises, celles qui engendrent la certitude la plus parfaite, celles qui manifestent l'ordre scientifique le plus noble, d'où l'extraordinaire séduction de la pensée mathématique, qu'on ne peut pas nier ; on parle bien de l'élégance, de la splendeur d'un raisonnement mathématique. Le philosophe, face au mathématicien, a toujours l'impression d'une très grande fragilité, d'une très grande faiblesse. Je prendrai une image biblique : c'est le petit David en face de Goliath ! Goliath a la force et une armure puissante. David est fragile dans sa jeunesse et n'a pas d'armure, il n'a que sa fronde. Pour être efficace dans sa lutte, il cherche avec grande attention l'endroit où il pourra attaquer Goliath, non pas en prenant les mêmes armes, mais en découvrant que l'armure dont Goliath prétend envelopper tout son corps pour se rendre par là invulnérable en réalité ne le recouvre pas tout entier ! Il y a l'armure des démonstrations mathématiques : plus les mathématiques progressent, plus cette armure est impressionnante, plus elle apparaît puissante, plus elle semble pouvoir tout expliquer, et c'est bien la grande séduction qu'elle peut exercer. Cependant, pour le philosophe, il y a un endroit où ces démonstrations ne recouvrent pas toute la réalité. Il y a une fissure, qui certes ne touche en rien la grandeur et la valeur de ces raisonnements mathématiques. Les raisonnements en eux-mêmes sont parfaits, mais relativement à la réalité existante, relativement à l'homme existant, au mathématicien comme homme existant, ils impliquent nécessairement des limites ; ils impliquent des limites à l'égard de la réalité existante comme être et à l'égard de l'homme dans sa finalité propre d'homme (sa capacité d'aimer et de contempler celui qui est son Créateur).

Une des fonctions importantes du philosophe aujourd'hui n'est-elle pas de découvrir ce que les mathématiques ne peuvent expliciter de la réalité existante et tout spécialement de l'homme ? Le philosophe reconnaît que la «cuirasse» des mathématiques est impressionnante. Par le fait même, si le philosophe veut attaquer directement les démonstrations mathématiques, ce n'est pas la peine qu'il commence : il est battu d'avance, parce que tous les raisonnements mathématiques se tiennent. Et plus on avance, plus ces raisonnements ont une grande extension et s'étendent à tout ce qui est matériel. Du temps d'Aristote, il était facile

d'être le petit David... Aujourd'hui, c'est très difficile parce que l'armure de Goliath est devenue énorme ! On est impressionné, et séduit par cette extension. Les mathématiques séduisent – personnellement du moins, cela m'a toujours séduit – à cause de cette organisation, de cette harmonie, de cet ordre, de ces démonstrations si impératives et si claires, si lumineuses. Le mathématicien, à la différence du physicien, semble volatiliser la matière. Par son travail, la matière ne devient-elle pas spirituelle ? Tout n'est-il pas souverainement intelligible pour le mathématicien ? On observe cette sorte de métamorphose des réalités, dans l'apparition d'un ensemble qui semble coextensible à tout le réel. Tout le réel ne peut-il pas être mathématisé ? Et quand il l'est, il apparaît parfaitement intelligible ! Au contraire, le réel, le réel physique, le réel de mon corps, le réel du monde physique est opaque, comparativement à la démonstration mathématique qui, elle, est lumineuse en elle-même et par elle-même. Il faut alors se demander si cette lumière est naturelle ou si elle est artificielle.

On touche donc un problème capital : l'être mathématique, l'exister mathématique, quel est-il comparativement à «je suis» ou à «ceci est» ?

J.V. – On a envie de vous dire : l'être mathématique n'est pas mal fait, dans une certaine mesure, sans faire de jeu de mots. Ce que l'on voit, c'est que cet ensemble de théories arrive à «expliquer» bon nombre de choses dans l'univers. La réalité de l'univers, on l'appréhende. Et il y a une certaine cohérence avec l'univers mathématique, et ce n'est pas une théorie des queues de cerises en dix-huit dimensions !

M.-D. P. – L'être mathématique n'est pas «mal fait», j'en suis persuadé, puisqu'il est le fruit de notre intelligence. J'aimerais citer ici la parole d'Aristote : «Les mathématiques sont nées en Égypte, où la caste sacerdotale avait des loisirs[1]» – des loisirs pour s'adonner à la contemplation ! L'être mathématique, fruit de notre intelligence spéculative, a un fondement dans la réalité physique, et c'est ce qui explique comment l'être mathématique dit bien quelque chose du réel, mais ne l'exprime pas adéquatement. Le sophisme est de faire croire qu'il l'exprime adéquatement.

Le beau et la connaissance spéculative

J.V. – Il y a au départ peut-être quelque chose de complètement non scientifique, une conviction que tout est merveilleusement organisé. C'est donc cette certitude de l'harmonie du monde face à l'harmonie des mathématiques qui pousse à la retrouver. C'était la même obsession qui guidait la recherche d'Einstein : quand il a écrit son «$E = mc^2$», il s'est retourné, il a dit : «Regardez comme c'est beau !»

M.-D. P. – Chos curieuse, c'est exactement ce que disait le vieil Aristote :

1. Cf. *Métaphysique*, A,1, 981 b 20 ss.

les mathématiques sont polarisées par le beau. Elles ne regardent pas le bien, mais le beau, l'harmonie, la proportion...

J.V. – Tout le monde est d'accord. La position d'un Dieudonné est la suivante : «A quoi servent les mathématiques ? A rien. C'est quelque chose de beau.»

M.-D. P. – Ce qu'il y a de grand, c'est précisément qu'elles ne servent à rien. Elles sont d'un autre ordre, plus élevé que celui de l'utile. N'est-ce pas les mathématiques qui ont éveillé en l'homme le regard spéculatif, le regard contemplatif ? C'est cela qui est très grand et qui montre la noblesse des mathématiques.

J.V. – Je voudrais que vous développiez ce lien entre mathématiques et contemplation.

M.-D. P. – Aristote reconnaît, et Platon aussi mais d'une autre manière, que les mathématiques sont pour l'homme le premier moment d'une connaissance dite «spéculative» (dans le sens grec, c'est-à-dire contemplative), une connaissance qui n'a pas d'utilité immédiate, une connaissance qui se suffit à elle-même. Cela me paraît très exact. Il y a une certaine connaturalité entre notre manière propre de penser et les mathématiques. Vous demandiez tout à l'heure pourquoi on s'est mis à raisonner. C'est parce que le raisonnement permet à l'homme d'être plus intelligent. En raisonnant, je me détermine dans mon intelligence, j'actue celle-ci. Or, il est toujours bon de s'actuer, surtout lorsqu'il s'agit de l'intelligence, puisque par là je deviens de plus en plus intelligent. La séduction qu'exercent sur nous certains philosophes modernes, tout spécialement un philosophe comme Hegel, n'est-elle pas due à cette actuation de plus en plus forte dans leur argumentation ? Tout se tient d'une manière nécessaire, il n'y a pas de faille. Le danger est de se laisser griser par cette séduction : on ne cherche plus la vérité mais la parfaite harmonie immanente du système logique... L'orientation d'une philosophie, je dirais plus humble, plus réaliste, est de chercher avant tout la vérité. En s'actuant, l'intelligence demeure dépendante de l'autre car ce n'est pas par elle-même qu'elle s'actue. C'est l'autre, la réalité que je connais, qui m'actue. On connaît cette phrase de Sartre : « L'enfer, c'est l'autre », précisément parce qu'on n'accepte pas de dépendre d'un autre, on n'accepte pas que ce soit l'autre qui nous actue !

Il y a bien deux manières de regarder l'actuation de mon développement intellectuel : d'une part cette actuation se réalise au-dedans du développement de l'intelligence et par ce développement lui-même – cette actuation se fait par ma propre pensée ; d'autre part, elle se fait par la réalité que je connais, qui est autre que ma propre pensée, qui est quelque chose d'antérieur à ma pensée. N'y a-t-il pas quelque chose de semblable dans le développement mathématique comparé à celui d'une philosophie réaliste ? Ne retrouve-t-on pas la même séduction ? Car nous l'avons déjà dit, les mathématiques nous présentent un ordre merveilleux, «sans bavures» !

Si nous comparions les démonstrations mathématiques à celles de la physique, nous serions en présence de quelque chose de très différent qui implique

cependant certaines similitudes. En effet, la pauvre matière du physicien est quelque chose que nous n'arriverons jamais à connaître parfaitement ; elle sera toujours source de brisures, d'imprévus ; elle est même un fondement qui peut toujours irriter notre intelligence, parce qu'elle n'est pas pleinement intelligible, demeurant radicalement en puissance. Au contraire, les mathématiques, elles, se développent dans un domaine qui est le leur, un domaine parfaitement intelligible, qui peut du reste s'actuer de diverses façons, mais qui demeure toujours parfaitement intelligible. N'est-ce pas toujours l'intelligence du mathématicien qui l'actue ?

J.V. – J'ai envie de vous citer Einstein : «Le théoricien scientifique n'est pas dans une situation enviable, car la nature ou plus précisément l'expérience est un juge implacable et peu amical de ses travaux. Elle ne répond jamais "oui" à une théorie. Dans le cas le plus favorable, elle dit "peut-être"...»

M.-D. P. – Mais ne dit-elle pas souvent «non» ?

J.V. – «Le plus souvent, et de loin, elle dit tout simplement "non".» Vous voyez que vous le précédez ! «Si une expérience concorde avec une théorie, c'est "peut-être". Sinon, c'est "non". Ce verdict fatal est probablement la destinée de toutes les théories et il tombe pour la plupart d'entre elles peu de temps après leur conception.»

M.-D. P. – Cela est très intéressant à souligner. En effet, le signe de la philosophie contemporaine, de la modernité philosophique, n'est-il pas le primat de la négation ? Chez les Anciens, les Grecs, c'était la nature qui disait non. Mais pour notre intelligence, n'est-ce pas très désagréable d'accepter que ce soit un autre qui dise non à ce que nous avons élaboré ? On aimerait mieux devancer le non ! Ce qui fait la grande séduction de la dialectique, c'est que le non vient de nous, de notre intelligence, alors que dans une philosophie réaliste qui cherchera à connaître ce qu'est l'homme, tel qu'il est, le non, s'il apparaît, quand il apparaîtra, viendra de la réalité. Il faut alors l'accepter en respectant le non de l'autre, de la réalité. Certes, c'est toujours notre intelligence qui le formalise mais ce non provient fondamentalement de la réalité autre que nous.

J.V. – J'ai bien compris que vous avez envie de remplacer le *cogito ergo sum* de Descartes par : «Je suis intelligent, donc je suis», en quelque sorte.

M.-D. P. – Je dirais plutôt : «Je découvre mon intelligence» et progressivement, en pensant, je découvre que je peux toujours penser mieux. Et il n'y a rien de plus séduisant que cette découverte d'une intelligence qui peut se développer à l'infini.

J.V. – Et les mathématiques sont sans doute le seul endroit où on peut dire : telle assertion est vraie ! telle autre est fausse ! On a une séduction très grande de l'intelligence.

Le mathématicien se pose très vite le problème de l'existence des êtres mathématiques qu'il manipule. Mais peut-être serait-il bon que le philosophe précise un peu ces termes ?

M.-D. P. – Il est fondamental de voir qu'il y a diverses manières d'exister, d'être. Si on ne saisit pas le problème de la diversité de ce qui est, de l'être, il y a risque de confusion constante. En effet, une chose est d'exister dans la pensée : quand je pense à quelque chose, quand je le réalise au-dedans de moi-même, certes, cela existe, mais d'une manière très spéciale (cela existe dans ma pensée) ; et autre chose est d'exister antérieurement à ma pensée, indépendamment de ma pensée, d'exister en dehors de moi.

Cela m'intéresserait beaucoup de savoir si le mathématicien fait cette distinction ou si, au fond, il ne la fait jamais.

J.V. – Il y a une sorte de glissement dans la pensée mathématique que je voudrais expliciter. Pour la création d'une structure par exemple, le mathématicien pose des axiomes qui décrivent la règle du jeu. Ainsi la structure du groupe, qui est la plus simple, liée à la résolution de l'équation $a + x = b$ se décrit ainsi :

– Pour tous a, b, c $a + (b + c) = (a + b) + c$.
– Il existe un élément appelé 0 tel que pour tout a, $a + 0 = 0 + a = a$.
– Pour tout a, il existe un élément a' tel que $a + a' = a' + a = 0$.

Mais dès que ces axiomes sont précisés – et cela demande quelquefois des années ! – le mathématicien ne contrôle plus rien : tous les théorèmes qui découlent de l'axiomatique sont alors en quelque sorte «prédestinés». Par exemple, tous les théorèmes de la théorie des groupes finis sont d'entrée de jeu à «découvrir» et non plus à «inventer». Ne passe-t-on pas d'un exister dans la pensée à un autre qui serait au-delà ?

M.-D. P. – En fait, ces théorèmes successifs existent toujours de la même façon. Ils ont donc le même exister. Et il y a simplement une question d'antériorité et de postériorité, donc d'*ordre* antérieur ou postérieur. Ce que le mathématicien vient de découvrir, l'ultime conclusion, provient de tout ce qui lui est antérieur ; elle existe grâce à tout ce qui l'a précédée.

J.V. – Ce qu'on peut dire et ce qui est fascinant, c'est la cohérence de tout l'édifice. En quelque sorte, le mathématicien fait le bon choix. Par exemple, la structure de groupe dont nous parlions est le bon choix. Il y a une purification de l'intelligence du mathématicien au regard de cette structure qui a pris un temps formidable, depuis les Grecs jusqu'à Galois. C'est à partir de Galois, dans les années 1820, qu'on a commencé à mettre en place cette structure. Les Grecs se posaient le problème de la duplication du cube, de la quadrature du cercle et de la trisection de l'angle, donc des problèmes typiquement géométriques, et c'est en partie grâce à la structure de groupe que l'on a réussi à démontrer que c'était impossible. Un problème concret, au départ : couper un angle en trois angles égaux ou dupliquer un cube, c'est-à-dire comment construire à la règle et au compas un cube qui ait exactement un volume double d'un cube donné. Ce dernier

problème est lié à la fameuse histoire de la peste à Athènes. L'oracle de Delphes avait dit que la peste ne s'arrêterait que si le volume de l'autel d'Apollon était multiplié par deux. C'était un problème très clair, il fallait trouver la solution ! Et c'est Galois, 1820...

M.-D. P. – Mais la peste s'est arrêtée avant...

J.V. – Heureusement ! Le problème concret, la réalité concrète de ce type de problème a engendré une structure qui a donné les solutions.

M.-D. P. – Profondément, que représente cette structure ? Ne passe-t-on pas simplement d'un domaine concret, partiel, à un domaine beaucoup plus universel, enveloppant celui-là, et lui donnant par le fait même une nouvelle intelligibilité ? puisqu'on a l'intelligibilité de la partie regardée en elle-même, et l'intelligibilité de la partie par rapport au tout. Dès qu'on regarde une partie par rapport au tout, on la dépasse. Par là, on peut donc résoudre des problèmes qu'on ne pourrait pas résoudre en regardant cette partie en elle-même. Mais on reste toujours dans le domaine de l'être qui «se fait» par et dans la pensée. C'est l'intelligence du mathématicien qui confère à ses découvertes l'exister, exister qui demeure soumis à la censure de la cohérence et de la non-contradiction. On reste donc dans le même ordre.

Certes, il y a une extension nouvelle, une complexité plus grande. Il y a donc un ensemble beaucoup plus vaste qui permet d'enfermer la partie dans un tout, ce qui n'était pas possible avant, et par le fait même de résoudre quantité de problèmes qui ne pouvaient pas être résolus avant. En réalité, tout repose sur ce passage que l'intelligence mathématique réalise de la partie dans le tout. Cela me semble capital à préciser du point de vue philosophique. En effet, toute la philosophie n'est-elle pas un passage de la partie vers le tout ? Mais ce passage est tout autre en mathématiques – où il demeure dans un ordre formel et de pure intelligibilité – et en philosophie. Celle-ci, en effet, part de l'expérience impliquant le jugement d'existence «ceci est» ou «je suis», pour aboutir à la découverte inductive de principes propres. On passe bien de l'individu (ayant sa propre signification) au principe (ayant une signification universelle). Autrement dit, il faudrait reprendre d'une autre manière, en l'inversant, ce que disait Descartes, au lieu du *cogito ergo sum*, dire : «Je suis» (ceci est) ; et par induction, je saisis un principe (je pense quelque chose d'universel).

J.V. – Je suis tout à fait d'accord avec vous. Je dis toujours : retournez le *cogito ergo sum* en *sum ergo cogito* et on me dit que c'est naïf.

M.-D. P. – Il est clair que je peux affirmer que j'existe grâce à mon opération intellectuelle, dont j'ai immédiatement conscience, mais avant même d'analyser mon opération intellectuelle, je saisis que «je suis», que j'existe. Descartes, à propos de l'ordre des interrogations : qu'est-ce ? cela existe-t-il ? dit explicitement qu'en choisissant cet ordre il s'oppose à Aristote. Pour ce dernier, la première grande interrogation est : *ei esti*, ceci existe-t-il ?, la seconde : *ti esti*, qu'est-ce ? Comme on est là au point de départ de la grande orientation de notre

recherche intellectuelle, cette inversion opérée par Descartes a de très lourdes conséquences. N'est-ce pas le point de départ de la subjectivité transcendantale ? Ce n'est plus la réalité (ce qui est) qui mesure ma pensée, mais l'inverse ! C'est la pensée, le *cogito*, qui mesure le fait d'exister.

On peut dire que pour Aristote, la philosophie s'intéresse en premier lieu à ce qui est ; elle essaie ensuite de comprendre la signification de ce qui est. C'est la réalité qui fonde la signification. Pour Descartes, c'est la signification des idées innées qui est première, et la question «est-ce que cela existe ?» lui est postérieure. On peut donc dire que Descartes, en élaborant sa recherche philosophique, tourne consciemment le dos à Aristote. Et il oriente par le fait même sa philosophie dans une perspective anti-aristotélicienne. Tout le problème de la vérité en est changé : au lieu d'avoir une vérité qui demeure quelque chose qui me dépasse, et de revenir toujours à ce qui existe, c'est ma pensée elle-même qui sera mesure de la vérité.

J.V. – Je vais dans votre sens puisque, toute la suite va le montrer, actuellement l'acte d'existence de toute situation – et le mot «situation» est ici pris dans une acception complètement générique – est donné par une théorie mathématique. Pour Hawking, le *Big Bang* devient une théorie mathématique, comme le temps. Tout tourne exactement autour de cela.

M.-D. P. – Oui, c'est bien là une théorie universelle qui commande toutes les autres. Et par le fait même, la vérité se ramène à ce que toutes les parties soient bien agencées par rapport au tout. Et ce tout est lui-même une théorie mathématique, et donc demeure dans l'être mathématique. Or, l'être mathématique est-il l'être réel ?

Mathématique et physique, intelligence et réalité

J.V. Je voudrais aborder un deuxième aspect de ce monde mathématique. Ce qui est fascinant pour un scientifique, c'est de voir que la mathématique précède la physique comme *dynamis* du raisonnement. Prenons par exemple la petite école italienne de Cardano, au XV^e^ siècle, qui s'amuse avec des équations du troisième degré et découvre les nombres imaginaires. Pour moi, c'est l'émerveillement que ces nombres imaginaires soient indispensables aux XIX^e^ et XX^e^ siècles, pour la théorie des signaux, c'est-à-dire tout ce qui est sinusoïdal. Toute la théorie actuelle de la propagation de la lumière, des sons, ou des ondes électromagnétiques, serait impossible à faire sans ces amusettes, ces bricolages sur des équations du troisième degré, qui n'ont rien à voir au départ.

Autre exemple : un soir, Hamilton, un mathématicien irlandais du milieu du XIX^e^ siècle, se promène avec sa femme sur un des ponts de Dublin. Il est obsédé par la recherche d'une structure qui soit un exemple d'un corps non commutatif. Corps : c'est-à-dire deux lois, une addition, une multiplication ; on peut résoudre toujours a + x = b et ax = b dans ces structures, mais ab n'est pas égal

à ba. Est-ce que cela existe, cela ? Il se promène avec sa femme, il dit : «Ca y est ! j'ai trouvé.» Il sort un bout de craie de sa poche – comme tout bon mathématicien, il a toujours un bout de craie dans sa poche ! – et il griffonne sur le parapet du pont les formules qui donnent ce qu'on appelle les quaternions. Au XX^e siècle, le physicien Dirac cherche avec son collègue Pauli une espèce de formalisation de l'électron. Et voilà que la structure mathématique qui s'impose est donnée par des tableaux de nombres, «les matrices de Pauli» ; et ces matrices ont exactement la structure des quaternions de Hamilton... Comment se fait-il que deux démarches indépendantes retrouvent la même structure, le mathématicien précédant la démarche du physicien ? Sans parler de la genèse de la mécanique quantique : on peut dire que la mécanique quantique a été une succession d'arrivées, juste au bon moment, de résultats mathématiques. Hilbert en 1900 pose les fondements d'une géométrie en dimension infinie : il donne la possibilité de jouer, de dessiner, de faire de la bonne petite géométrie euclidienne dans ces espaces. Et il donnait ainsi l'instrument indispensable pour la mécanique quantique. Indispensable ! Toute la connaissance profonde de l'atome sort du petit jeu d'Hilbert qui s'amusait à dessiner des triangles en dimension infinie. Il y a donc deux aspects : ou bien la mathématique obtient des résultats et la physique les retrouve indépendamment, ou bien la mathématique est l'outil *sine qua non* pour le développement de la physique. J'ai envie de vous dire : curieux paradoxe, cette intelligence qui, tout compte fait, touche de nouveau à une certaine réalité. Elle réatterrit en quelque sorte.

M.-D. P. – Pourquoi ne pas reconnaître que l'intelligence peut réatterrir ? En philosophie réaliste, c'est ce que nous constatons toujours. Nous partons de l'expérience la plus radicale, celle qui implique le toucher, nous découvrons grâce à l'induction des principes propres, et nous pouvons alors découvrir les propriétés des réalités expérimentées. Par exemple : nous expérimentons nos opérations vitales d'amour, de pensée, nous découvrons l'âme spirituelle et nous affirmons que cette âme est capable de penser et d'aimer, qu'elle est faite pour cela.

Cela est vrai même à l'égard des intelligences qui ne sont pas la nôtre. Je puis m'en servir pour aller plus loin ! Pourquoi lire un philosophe grec, par exemple ? peut-il m'intéresser non seulement d'un point de vue historique mais aussi d'un point de vue philosophique ? N'est-ce pas précisément parce que je retrouve quelque chose que j'ai moi-même expérimenté, quelque chose que j'ai moi-même découvert – sans évidemment prétendre que je serais capable de l'expérimenter de la même façon, mais je retrouve bien une expérience fondamentale. Je ne la retrouve peut-être pas tout de suite : il faut lire et relire ce qui m'est communiqué, me familiariser avec tout le milieu intellectuel qui lui est propre, puis de l'intérieur, subitement, surgit cette sorte d'intuition qui fait le lien entre ce que je comprends de ce qui m'est transmis et ma propre expérience.

Même l'intelligence du mathématicien peut réatterrir, il n'y a rien d'impossible à cela. En effet, cette intelligence demeure celle d'un homme : celle-ci change-t-elle vraiment ? Certes, elle peut s'approfondir progressivement, devenir de

plus en plus précise, se formaliser de plus en plus. Mais la réalité que l'homme a expérimentée au point de départ a-t-elle vraiment changé ? De plus, la fine pointe de la connaissance mathématique est vraiment l'intuition, intuition dont Poincaré parle d'une façon si nette, et non la logique. Le mathématicien n'est-il pas par excellence l'homme de l'intuition, comme le philosophe est l'homme de l'expérience, du jugement d'existence ? Le dialogue entre le philosophe et le mathématicien se ramènera toujours à cela ! Or l'intuition est un rapport, un lien qui se manifeste comme quelque chose de tout à fait nouveau. Certes, elle semble à notre intelligence mathématique comme tout à fait simple, car elle s'impose et c'est pour cela qu'elle séduit ; en réalité elle n'est jamais simple car elle implique toujours deux termes relatifs qu'on n'avait pas encore découverts et qui apparaissent subitement dans leur relation. Cette relation a un fondement plus ou moins éloigné dans la réalité. Quand ce fondement est éloigné, on peut facilement l'oublier et même le rejeter... Cependant, le philosophe doit rappeler au mathématicien que sa connaissance, si formelle qu'elle puisse être, demeure une connaissance qui est celle d'un homme – le mathématicien n'est-il pas toujours un homme ? Il a des sensations, et souvent le mathématicien aime l'art, la musique ou l'architecture. Il peut même être un artiste. N'y a-t-il pas des liens très subtils entre les intuitions mathématiques et celles de l'artiste ? Toutes deux formalisent ce qui est expérimenté, toutes deux écartent de leur regard tout ce qui est secondaire. Notre connaissance pratique ordinaire ne se perd-elle pas constamment dans l'accidentel ? Aussi l'«art machiavélique» de mener les hommes là où le tyran le veut est-il de multiplier les événements accidentels pour que le peuple perde le sens du nécessaire. Voilà ce qui irrite à la fois le grand artiste, le mathématicien et le philosophe. Ils ont là quelque chose de commun.

L'artiste, le mathématicien, le philosophe, se retrouvent sur une sorte d'arête, de sommet, parce que tous les trois cherchent le nécessaire. Mais ils le cherchent très différemment : le mathématicien le découvre par une certaine formalisation abstraite, une intuition formelle du nécessaire, une relation qui s'impose à lui. Au fond, c'est cette intuition découverte au point de départ qu'il vérifie ensuite. Cette intuition a un certain fondement dans le réel. Ce «réel» n'est-il pas le patrimoine caché, commun à tous les hommes ? commun aussi au mathématicien en tant qu'il est un homme, mais dont il ne parle pas comme mathématicien – il l'ignore même. Quand on dit que certains ont la «bosse mathématique», cela n'exprime-t-il pas cette capacité à saisir intuitivement les relations ? Certains les saisissent immédiatement, d'autres au contraire n'y arrivent pas. Il en est de même pour l'artiste : on ne va pas faire jouer indéfiniment du piano à un enfant ou à un adulte qui n'a aucun sens musical, il perdra beaucoup de temps pour rien. En mathématiques, c'est analogue : il y a une sorte de sélection naturelle impitoyable. Et on peut dire : il en est de même pour le philosophe.

Mais ce qui est intéressant, c'est de remarquer que tous, mathématicien, philosophe, artiste, ont quelque chose de commun : ce contact profond avec leur intelligence, je dis bien avec l'*intelligence*. Il y a un développement de l'intelligence

au niveau mathématique, il y en a un autre au niveau philosophique, enfin il y en a un autre au niveau artistique. Ce n'est pas du tout une question de sentiment. C'est quelque chose de beaucoup plus profond, puisqu'à chaque fois notre intelligence est en contact avec le réel ; mais de trois manières différentes. Ce qui est sûr, c'est que ces trois contacts de notre intelligence avec le réel ne regardent pas directement le réel contingent existant qui passe, qui est mû ou qui se meut. Cela ne les intéresse pas, puisqu'ils cherchent le nécessaire. Leur intelligence de mathématicien, de philosophe, d'artiste, ne se laisse déterminer que par le nécessaire, et ce nécessaire – qui n'existe évidemment comme nécessaire que dans l'intelligence – est précisément ce qui est au-delà du temps et de l'Histoire. Que mathématiciens et physiciens théoriciens, même à des périodes très éloignées, se retrouvent et saisissent la même intuition n'est donc étonnant en rien ! Ne retrouve-t-on pas quelque chose de semblable chez les grands artistes et également chez les grands philosophes ?

J.V. – Votre définition de l'intuition correspond tout à fait à ce que je vis comme mathématicien. Effectivement, le mathématicien est l'homme de la relation. La mathématique, c'est la science des relations.

Pour expliciter la notion d'intuition, je voudrais vous raconter l'histoire de Ramanuyan, petit clerc du port de Madras qui trouva un jour le livre de mathématique d'un Anglais très connu qui s'appelait Hardy. Il a commencé par faire des mathématiques très curieuses ; il écrivait des égalités, des égalités formidables entre des nombres qui apparemment n'avaient aucune raison d'être égaux – des fractions infinies, des sommes infinies... – et il a envoyé cela à Hardy, «Professor Hardy, Cambridge, England». Hardy ouvre l'enveloppe et se dit : quelle est cette histoire ? Quatre pages d'énoncés, dont il voit tout de suite que certains sont faux, que d'autres qu'il connaissait sont vrais (mais il avait eu du mal à les démontrer) et que d'autres, il les ignore complètement. Il se met alors au travail, en démontre quelques-uns et se dit : «Je vais aller voir ce curieux personnage. Comment peut-il écrire de telles égalités ?» Lors de ces rencontres avec Ramanuyan, sa principale difficulté a été de lui dire : «Mon cher Ramanuyan, la mathématique, ce n'est pas l'intuition à l'état brut, c'est aussi l'ascèse des démonstrations !» Et il a passé pratiquement toute la fin de sa vie à lui apprendre à domestiquer son intelligence. L'intuition mathématique est quand même un cheval, un pur-sang, qui doit être tenu par les rênes d'une certaine réalité. A savoir que vous ne pouvez pas inventer n'importe quel énoncé, si beau soit-il ! Mais ce qui donne l'intérêt à la démonstration, c'est cette intuition qui la précède. Celui qui n'a aucune intuition est mathématiquement mort ! Sans parler d'une certaine création, d'une certaine découverte intellectuelle !

Peut-on essayer de réfléchir à ce problème en mathématique ? Y a-t-il création ou découverte ? Quel contrôle a-t-on sur son domaine ? Dans la mesure où, *a posteriori*, il y aura une application physique, ne s'agit-il pas tout de même d'une espèce de découverte ? Je sais bien que c'est une position platonicienne, et je connais votre position personnelle, mais quelle est votre réaction ?

M.-D. P. – La distinction entre «découverte» et «création» n'est-elle pas une distinction faite par les philosophes ? Chez le mathématicien, comme sa découverte implique en même temps l'actuation de ce qu'il découvre, on ne peut parler au sens précis de création. Mais on pourrait dire que sa découverte est une «création» formelle. Le mathématicien a en effet formalisé quelque chose qui demeurait caché dans la réalité existante, et en formalisant, il a mis en pleine lumière ce «quelque chose», cette relation. Voilà bien une découverte ! Il n'a donc pas créé une nouvelle forme, mais dans une nouvelle lumière, il révèle ce qui était caché. Comme la lumière physique permet à notre oeil de découvrir les couleurs de notre monde, cette «lumière mathématique» permet de découvrir cette nouvelle relation. On peut dire que le mathématicien, d'une certaine manière, projette une nouvelle lumière sur des formes, des relations, leur donnant par là un sens tout à fait nouveau. Voilà ce qu'il y a de très étonnant dans cette sorte d'illumination, d'actuation : elle est vraiment comme une nouvelle lumière, une lumière mathématique.

J.V. – Je comprends bien ! Mais que vous le vouliez ou non, de toute éternité, il y a toujours eu cinq polyèdres réguliers dans l'espace. Il n'y en a pas eu sept. Il y en avait cinq.

M.-D. P. – Le mathématicien respecte ce fait puisque pour lui c'est évident. Il ne peut aller contre cette structure de ce qu'il connaît mathématiquement, cette régularité des polyèdres. Il serait très intéressant alors de voir ce qu'il y aurait de juste dans l'affirmation de Kant, quand il parle de la subjectivité transcendantale. Cette subjectivité transcendantale est-elle vraie pour l'intelligence mathématique ? On pourrait également se poser la question : est-elle vraie pour l'intelligence artistique ? Kant n'a-t-il pas confondu abstraction formelle mathématique et séparation réelle ? Par là, n'a-t-il pas chosifié cette abstraction formelle, lui donnant une existence propre dans notre intelligence : les formes *a priori* ? Par ailleurs, Kant est très faux dans ses applications !

J.V. – C'est clair. Les applications scientifiques de la théorie de Kant ont fait rire aux éclats ! Je n'en veux pour preuve que les applications de sa cosmogonie aux «habitants» des planètes : plus près est-il du centre, plus fruste est l'indigène. Ainsi les intellectuels de Mercure sont de pauvres idiots en comparaison du moindre Terrien, qui lui-même n'est qu'un singe dès qu'il est face à face avec un habitant de Saturne ! Mais le sommet, si je puis dire, est atteint dans son essai de 1794 sur l'influence de la Lune sur la température de l'air. Il vous démontrait ainsi que la Lune n'affectait l'air qu'en conjonction avec le Soleil. La preuve ? Il y a beaucoup plus de morts au Bengale à la suite de fièvres lors d'éclipses solaires. Le vent et le climat sont deux aspects de la température de l'air. Le vent réapparaît à la nouvelle Lune. Mais, dit Kant, comme la position de la Lune n'influe pas sur la pression barométrique, il faut supposer l'existence d'une matière impondérable au-dessus de l'atmosphère qui, elle, subit les influences lunaires et les transmet par une chimie complexe à l'atmosphère...

Il serait intéressant aussi d'observer que Hegel a la même tentation

– tentation inverse de celle de notre époque où les scientifiques appliquent leur science à la philosophie – de déduire des faits scientifiques de sa philosophie. Prenez par exemple ce curieux regard anthropomorphique sur l'électricité dans la *NatürPhilosophie*. Pour lui, la tension électrique n'est que «l'être intrinsèque de la totalité physique d'un corps qui maintient lui-même le contact avec un autre corps». A travers cette tension électrique, «la plénitude de la jeunesse d'un corps se brise ; il se lève sur ses jambes de derrière»... Et plus loin, tout phénomène électrique n'est qu'une manifestation «d'une explosion de colère dans le corps»...On peut être dubitatif sur leurs philosophies.

M.-D. P. – Parce qu'elles ne sont pas une véritable philosophie réaliste. Kant n'a-t-il pas voulu découvrir une nouvelle philosophie à partir des sciences physiques – et non pas des mathématiques, ce qui le différencie de Descartes ? Quant à Hegel, il a voulu découvrir une philosophie dialectique à partir du dépassement de toute opposition contradictoire. Aussi n'est-il pas étonnant que l'un et l'autre n'aient pas reconnu le développement propre des sciences et leur autonomie. Pour eux, la philosophie doit assumer la pensée scientifique en la prolongeant. De plus, leurs philosophies ayant leur point de départ dans leur propre réflexion intellectuelle, elles ne peuvent plus discerner ce qui les distingue de la pensée scientifique. Car toutes les sciences modernes dépendent des mathématiques. Elles acquièrent leur statut scientifique des mathématiques en étant formalisées par elles. Et les mathématiques, comme nous l'avons déjà dit, impliquent un primat de notre activité intellectuelle, ou mieux, de notre activité rationnelle.

N'y a-t-il pas chez le mathématicien, en premier lieu la conscience d'une intelligence en éveil, en travail, en recherche permanente, capable de progresser d'une manière quasi indéfinie ? Du point de vue de notre vie intellectuelle, n'y a-t-il pas une sorte d'harmonie profonde – on aimerait dire une sorte de complicité secrète – entre le développement des philosophies idéalistes, des idéologies, et le développement des mathématiques ? On le voit bien chez Descartes, à son attrait pour la démonstration *more geometrico*, lorsqu'il s'agit de la démonstration de l'existence de Dieu : tant qu'il n'est pas parvenu à ce type de démonstration, le philosophe demeure insatisfait. Et dans la philosophie de Kant, on retrouve bien quelque chose de semblable, plus nettement affirmé avec les formes *a priori*, avec le primat de la connaissance transcendantale. Par là, l'activité première, radicale, de notre raison, se donne à elle-même et par elle-même la compréhension parfaite de son développement – le réel existant, contingent, le noumène, nous échappant entièrement selon ce qu'il est. Il n'y a plus, comme dans une philosophie réaliste, cette coopération de notre intelligence qui, par son expérience propre, cherche à connaître le réel existant – celui-ci est à la fois éclairé par notre intelligence et la spécifie. Mais on se trouve en présence d'un entendement, d'une raison qui mesure le réel et en le mesurant prétend l'éclairer, et qui veut mettre en lumière certaines relations cachées, présentes dans les réalités. Nos connaissances philosophiques donnent alors aux réalités physiques leur propre signification, et par là les illuminent, les éclairent. Ne sommes-nous pas

en présence de quelque chose de très semblable aux connaissances mathématiques relativement aux sciences physiques ?

Mais il faut marquer tout de suite une différence extrême : pour les mathématiques, la lumière projetée se situe au niveau des pures relations ; pour les philosophies idéalistes, les idéologies, la lumière projetée se situe au niveau du réel existant, et même en définitive au niveau de l'homme. Autrement dit, si tout le réel existant se ramenait aux relations, les mathématiques devraient jouer un rôle primordial dans tout le développement de notre vie intellectuelle, et la philosophie devrait demeurer sous l'emprise directe des mathématiques. La seule philosophie acceptable serait alors une philosophie idéaliste, une idéologie. Si tout le réel existant était uniquement un tissu de relations – n'oublions pas que Merleau-Ponty, le premier, affirmait que l'être est un tissu de relations –, les mathématiques joueraient un rôle primordial dans le développement de nos connaissances philosophiques. Ne seraient-elles pas notre philosophie première, l'unique métaphysique ? Et à la manière de Brunschvicg, on serait amené à affirmer que l'être mathématique est l'Être premier, «la lumière de la lumière» ! Mais le réel existant, l'homme, n'est pas seulement un tissu de relations ! Il y a en lui quelque chose de plus radical, une source, qui est ce qui unifie tout son être : sa substance, son âme.

Cela doit nous aider à comprendre que dans l'ordre des relations les mathématiques ont un rôle capital – on pourrait presque dire un rôle prophétique car précisément les mathématiques dévoilent tout le jeu possible des relations, ce tissu multiforme des relations, en le formalisant. Il faut bien saisir en effet que la relation que saisit le philosophe réaliste n'est pas formellement la même que la relation du mathématicien. Celle du philosophe est saisie à partir du relatif, tandis que le mathématicien formalise cette relation, ne regardant que ses possibilités multiples. Ce qui semble évident, c'est que les mathématiques se développent à un certain niveau des relations, et que, dans ce domaine, elles connaissent un développement d'une fécondité unique.

Précisons quel est ce niveau. Il est clair que l'amour d'amitié, que le philosophe considère comme la relation la plus personnelle, n'est pas la relation que le mathématicien considère. De même, si le logicien considère que l'universel est une relation de raison, et s'il développe sa logique à partir de là, le mathématicien reconnaît l'importance de l'universel, mais ce n'est pas encore son domaine propre. Il me semble que les mathématiques considèrent les relations fondées sur le divisible. Mais il faut encore préciser : non pas le divisible tel que le philosophe le considère – propriété de la quantité –, mais un divisible purifié du domaine sensible. C'est le divisible à l'état pur, formalisé, qui est le possible mathématique. Et pour saisir ce possible mathématique, ne faut-il pas regarder son origine – comme, pour Platon, on ne peut connaître ce qu'est l'amour qu'en regardant sa naissance[1]. Les mathématiques naissent de cette sorte d'harmonie entre le divisible et les relations, car le nécessaire provient toujours de la rela-

1. Cf. *Banquet*, 203 a - 204 c.

tion et non du divisible. Aussi, ne pourrait-on pas dire que les mathématiques naissent à partir d'une intuition d'une relation qui se dévoile comme nécessaire à partir d'autres relations ? C'est une sorte d'intuition d'une nouvelle relation découverte à partir d'autres relations. Pensons au théorème de Pythagore. Celui-ci se trouve devant deux formes mathématiques, deux modes de relation, celui de la géométrie, des lignes et du point, et celui de l'arithmétique, des nombres, des équations. Et c'est la rencontre du triangle rectangle avec l'équation $a^2 + b^2 = c^2$, où il découvre l'adéquation entre les deux. Là apparaît le nécessaire, qui s'impose, dans cette adéquation. On pourrait dire que l'apparition du nécessaire dans les relations qui se multiplient grâce à leur fondement, le divisible, donne naissance aux mathématiques. En ce sens on peut dire que le divisible est la matrice des connaissances mathématiques, spécifiées par la pure relation.

C'est pourquoi, quand saint Thomas dit que les mathématiques se fondent sur la quantité, il faut bien comprendre que c'est un regard de sagesse critique voulant préciser le fondement *ultime* des mathématiques comparativement à la philosophie. Mais il faut préciser qu'il s'agit du divisible et de la relation qui actue ce divisible (ce possible). Si on applique ces relations mathématiques dans le domaine de la quantité physique, elles se matérialisent. Pour le mathématicien, le physicien est toujours, sans considérer sa propre personne humaine, comme physicien, quelqu'un qui est relatif aux mathématiques ; il n'a pas de véritable autonomie dans sa science.

Mathématique et axiome de non-contradiction

J.V. – Vous brossez un tableau très impressionnant de la place qu'occupe la mathématique dans la pensée de l'homme. Il me faut atténuer cette vision idyllique en évoquant les fameux paradoxes, et la fameuse limitation de ce langage qui est très extraordinaire. On pourrait imaginer, après le tableau que vous faites, que le mathématicien a devant lui une sorte de possibilité infinie. Or il y a, de fait, un coup de tonnerre extraordinaire ! Les mathématiciens ont eux-mêmes démontré qu'ils étaient limités, qu'ils ne pouvaient aller au-delà d'une certaine connaissance. Cela bien entendu donne des réactions en retour dans le domaine philosophique qui, entre parenthèses, n'ont été que très peu exploitées. Je serais heureux d'avoir votre réaction de philosophe sur le fameux théorème de Gödel qui s'énonce, pour simplifier, en : «Il est impossible de démontrer que les mathématiques sont non contradictoires.» C'est lié au théorème d'incomplétude pour lequel il existe des propositions indécidables, ni vraies ni fausses, au regard d'un système d'axiomes. «Les mathématiques sont non contradictoires» est une proposition indécidable. Il faut bien comprendre que ce n'est pas moi qui vous dis cela parce que j'ai envie de vous le dire ; devant cette assertion est placé le mot «théorème», c'est-à-dire qu'il y a une démonstration qui est parfaitement au point !

M.-D. P. – Cela ne me gêne pas du tout. J'aurais mis en parallèle Hegel qui soutient au contraire le dépassement de la contradiction.

Il faudrait reprendre cette question à l'origine : qu'est-ce que l'axiome de contradiction ? Aristote le premier l'a mis en pleine lumière. Avant lui, on ne peut pas dire qu'il soit vraiment explicité. Certes, il est présent chez Parménide, mais non explicité, non critiqué. Notons qu'Aristote parle d'*axiome* de non-contradiction. Après lui, on a dit : principe de non-contradiction ; cela n'est pas faux, car cet axiome est bien quelque chose de fondamental et de premier, il est donc principe, mais je préfère dire axiome, ce qui est plus net et plus éclairant. Car un axiome exprime une *loi* fondamentale de la vie intellectuelle de l'homme. Aristote précise deux manières de dire cet axiome de non-contradiction : 1° *Je ne peux pas affirmer en même temps et sous le même rapport que ceci est et que ceci n'est pas.* C'est bien par rapport à la simultanéité de l'affirmation et de la négation de la réalité existante ou n'existant pas : ceci est ou ceci n'est pas, que cet axiome prend toute sa vigueur. 2° *Je ne peux pas dire en même temps que ceci est vrai et que ceci est faux.* Ici, c'est par rapport à l'intelligence qui affirme la vérité, qui affirme l'erreur.

L'axiome de contradiction a donc deux pôles : un pôle par rapport au réel existant, à ce qui est, et un pôle par rapport au sujet qui pense. Qui dit axiome dit pensée, l'axiome n'existe pas dans la réalité. La réalité est, c'est tout. Elle n'a jamais proclamé qu'elle n'était pas contradictoire ! Elle n'en a pas besoin, il lui suffit d'être. C'est l'homme qui a besoin d'inventer la négation. Nous abordons ici un problème très important et très actuel : d'où vient la négation ? Pourquoi l'homme a-t-il besoin de nier ? L'homme a besoin de nier pour montrer ses limites et pour mieux mettre en lumière ses affirmations, en montrer toute la signification. Il n'est donc pas étonnant que les mathématiques éprouvent le besoin d'affirmer leurs limites. Une science n'est parfaite, parfaitement consciente d'elle-même, que si elle a conscience de ses limites ; tant qu'elle n'a pas découvert ses limites, elle n'est pas parfaitement consciente d'elle-même comme science de l'homme. Il n'y a que la psychanalyse qui n'ait pas encore découvert ses limites, justement parce qu'on est en présence d'une recherche de l'inconscient qui en lui-même ne se définit pas, demeurant inintelligible ! ... Il n'y a rien de tel pour irriter le mathématicien, ou le disciple de Descartes qui n'accepte que des idées claires. Voilà bien la différence fondamentale, du point de vue affectif, entre les mathématiques et la philosophie de Descartes, et la psychanalyse freudienne. Pour préciser le statut scientifique de la psychanalyse freudienne, il faut pouvoir définir l'inconscient, sur lequel elle repose. Or cela semble bien impossible ! Si on veut préciser ce qu'il est, on cite toute une série d'exemples ; on les décrit, mais on ne peut les préciser qu'en fonction d'autres données.

Nous revenons ici à cette exigence fondamentale de notre intelligence de définir, d'atteindre quelque chose de nécessaire. On ne peut pas remonter à l'infini dans l'ordre des déterminations ! Notre langage lui-même nous le montre : «nommer» implique une signification, et celle-ci réclame la définition. Je ne peux pas nommer sans avoir défini. Définir implique une signification précise, qui elle-même implique des limites. Il faut montrer alors que ce qui est défini va d'un point à l'autre. Par là, nous voyons bien le besoin de l'intelligence humai-

ne de poser la négation. Le premier moment où la philosophie a découvert la nécessité de parler du non-être, du néant, est très révélateur : c'est Parménide, pour montrer l'absolu de l'affirmation «il est». Parménide affirme donc le néant pour mieux manifester l'être, c'est-à-dire pour montrer que l'être s'impose à notre intelligence et que nous ne pouvons pas laisser en lui une indétermination. Le non-être est créé par notre intelligence pour mettre en pleine lumière l'être, puisque nous n'en avons pas l'intuition.

J.V. – C'est ce que dit Parménide : «Non, jamais tu ne pourras forcer des non-être à être. Écarte ta pensée de ce mode de recherche.»

M.-D. P. – Oui, et c'est la raison pour laquelle Heidegger aime tellement Parménide ; pour lui c'est le premier qui ait vraiment pensé l'être, et qui l'ait pensé sur le fond du non-être, ce non-être qui provient de l'intelligence humaine, qui n'existe que dans l'intelligence humaine et non dans la réalité. L'intelligence, quand elle définit, limite donc toujours.

Mais revenons à l'axiome de non-contradiction. L'axiome de non-contradiction, qui s'exprime en se servant du non-être, ne peut être énoncé que lorsque je suis en présence de ce qui est. Or, précisément, les mathématiques ne se développent pas à ce niveau philosophique de ce qui est, mais de ce qui est *possible* ; aussi, à ce niveau, l'axiome de non-contradiction ne peut-il s'appliquer. Il n'est donc pas étonnant que Gödel affirme : «Il est impossible de démontrer que les mathématiques sont non contradictoires !» Il est du reste très intéressant d'entendre le mathématicien parler de cet axiome : cela montre bien qu'il distingue l'être mathématique de l'être réel. Quand le mathématicien lui-même affirme qu'on ne peut démontrer que les mathématiques sont non contradictoires, cela prouve qu'il reconnaît que l'être mathématique n'est pas celui qui est, mais qu'il dépend de sa connaissance. Cela prouve qu'il n'existe formellement que dans sa pensée et n'est pas formellement ce qui est. Certes, il existe fondamentalement dans le réel, mais il n'est formellement que dans la pensée du mathématicien. Et parce qu'il est formellement dans la pensée du mathématicien, l'axiome de non-contradiction ne peut s'appliquer immédiatement à lui – puisque celui-ci implique immédiatement ce qui est, c'est-à-dire la réalité existante, et ce qui n'est pas, au sens absolu.

Il me semble donc très intéressant d'entendre un mathématicien proclamer cela. On dirait volontiers : en proclamant cela, le mathématicien montre qu'il a atteint un certain niveau de perfection, puisqu'il maîtrise sa pensée. Il en voit les limites, il reconnaît que dans son domaine propre il peut être maître, mais qu'il n'est pas pour autant le maître absolu de la pensée.

J.V. – Il est très intéressant de noter que ce théorème de Gödel est une ligne de fracture formidable, parce que la physique théorique – donc la physique – subit les mêmes conséquences. Et peu de physiciens s'en sont aperçus.

M.-D. P. – Ce n'est pas étonnant, étant donné l'opacité de la matière. On

pourrait dire que le physicien a toujours une intelligence à retardement, comparativement au mathématicien.

J.V. – N'est-ce pas extraordinaire alors de constater les positions quasi métaphysiques de certains astrophysiciens quand ils extrapolent leur science ? Ils ne savent pas, ils ne se rendent pas compte qu'ils sont juchés sur un colosse aux pieds d'argile, la mathématique, déjà fissurée en fait du haut en bas. C'est, pour reprendre votre analogie, le point faible de Goliath. Et Gödel a montré le point où il fallait envoyer le caillou de David !

M.-D. P. – Le caillou, où l'a-t-il envoyé ? Sur l'être possible des mathématiques, celui qui est au-delà, ou plutôt en deçà de l'axiome de non-contradiction. L'intelligence est capable de penser l'être possible, l'être mathématique. Et elle peut le penser parce qu'elle est capable d'affirmer le non-être : «Ceci n'est pas.» Par là, elle découvre sa possibilité de s'éloigner de ce qui est et de demeurer dans son domaine propre, le domaine de ce qu'elle crée elle-même. N'est-ce pas prodigieux ? Certes, mais cela peut être une terrible tentation, car notre intelligence est capable d'affirmer «ceci n'est pas», le «néant», comme quelque chose d'absolu, au lieu de l'affirmer pour mieux manifester le «ceci est».

J.V. – On comprend mieux ce que les Grecs appelaient «l'orgueil de l'intelligence». Le mathématicien ne peut plus être orgueilleux...

M.-D. P. – Quant au philosophe, ne cède-t-il pas à la tentation de l'orgueil quand il veut affirmer le primat absolu de la négation, affirmer le primat du non-être ? Par là en effet, il affirme que la vie profonde de son esprit est première et qu'elle est bien au-delà de ce qui est. Par là, il dépasse l'axiome de non-contradiction et il le proclame. Le mathématicien ne dit pas qu'il le dépasse, mais que cet axiome ne l'atteint pas, parce qu'il demeure toujours dans la relation. Il sait très bien que le jour où il dirait qu'il le dépasse, cette affirmation ne serait plus de son domaine, ce qui répugne profondément au mathématicien qui veut la précision et la certitude. Le philosophe, lui, peut être tenté d'affirmer : «Je suis au-delà de la contradiction», parce qu'il cherche l'absolu. Il ne voit pas qu'en affirmant ce dépassement tout ce qu'il dit n'a plus de signification réelle, n'a plus de référence à ce qui est. C'est la vie même de son esprit qui devient la seule référence. Précisons, c'est le développement même de la vie de son esprit qui devient la seule référence. N'est-ce pas ce qui se passe dès qu'on affirme la subjectivité transcendantale de la raison ? Si toutes les réalités n'existaient que comme des réalités artistiques, que comme réalisées par la raison humaine, une telle philosophie serait vraie. Mais ne faut-il pas reconnaître, parmi les réalités, cette première distinction, fondamentale : certaines sont bien œuvres artistiques, œuvres de l'homme, d'autres s'imposent à lui comme capables d'être transformées par lui, certes, mais n'étant pas radicalement son œuvre ?

Il serait intéressant ici de préciser la manière dont Kant affirme cette subjectivité transcendantale de la raison, et comment nous la retrouvons, différemment, dans la dialectique hégélienne ! Cette pensée dialectique veut en effet

dépasser l'axiome de non-contradiction. Elle le dépasse d'une façon très nette : au lieu de regarder «ceci est», «ceci n'est pas», elle regarde l'esprit qui est capable d'affirmer «ceci est» et «ceci n'est pas». L'esprit a la capacité d'affirmer et de nier ; s'il a cette capacité, c'est qu'il peut dépasser cette alternative, et peut découvrir en lui ce dépassement en en faisant la synthèse. Et c'est dans l'immanence de la vie de l'esprit que peut se réaliser cette synthèse, certes très séduisante. Mais alors, on ne voit plus que l'intelligence n'est en acte que grâce à la réalité qu'elle connaît (c'est la réalité qui la détermine), et elle se replie sur cette capacité qu'elle a d'affirmer et de nier. Certes, au-delà de l'affirmation «ceci est», il y a celui qui affirme ; mais il affirme grâce à la réalité, et c'est bien la réalité qui est première. Or, c'est ce que Hegel semble rejeter. En rejetant ce primat de la réalité existante en dehors de la vie de son intelligence, Hegel exalte l'intelligence de l'homme.

Logique et philosophie, logique et mathématique

J.V. – Une question se pose tout de suite concernant le support de ce raisonnement. Il y a d'un côté la logique et de l'autre le langage. Pour simplifier, la méthode de Gödel consiste à reprendre le vieux paradoxe d'Épiménide le Crétois quand il affirme : «Tous les Crétois sont menteurs», et à en faire la formalisation mathématique. Quand vous disiez qu'il y a une trame humaine qui se retrouve constamment, on est frappé de voir qu'ici c'est la mathématisation de cette petite phrase : «Tous les Crétois sont menteurs» qui donne les contradictions que l'on sait et qui donnera justement cette limite. J'ai envie de vous demander comment vous situez la logique à la fois dans l'édifice mathématique et dans l'édifice scientifique et philosophique.

M.-D. P. – Quand je regarde la philosophie grecque, cela m'intéresse de voir à quel moment la logique est née. D'une certaine manière, la logique est contemporaine de la pensée philosophique qui cherche la vérité ; mais d'une autre manière, si on considère la logique pour elle-même, comme un «instrument», un art au service de la pensée et du langage, elle est presque la dernière née, presque la «benjamine[1]». En effet, jusqu'à Platon, logique et philosophie ne se distinguent pas : on pense philosophiquement et alors on cherche à penser correctement. Et même, dans la philosophie de Platon, la *méthode* philosophique qui est la dialectique ne fait qu'un avec la philosophie. Le premier qui distingue vraiment et formellement philosophie et logique est Aristote. En faisant cela, il libère la pensée philosophique de sa méthode pour la considérer dans toute sa pureté face à la réalité existante, qu'elle cherche à saisir telle qu'elle est. Cela est une œuvre géniale ! Cette distinction, Aristote l'a faite en précisant la ma-

1. Après la logique naîtra la critique avec le pyrrhonisme. Logique et critique sont deux développements réflexifs de la philosophie, indispensables certes, mais non constructifs.

nière propre dont notre raison atteint la réalité existante. Autre chose est ce qui est saisi, autre chose la manière dont nous le saisissons. Notre connaissance intellectuelle n'est pas le reflet de la réalité existante car elle la connaît selon sa manière propre, c'est-à-dire d'une manière universelle.

La logique naît avec la connaissance propre de l'universel. L'universel est en effet une «relation de raison» qui se fonde sur notre manière de penser, à partir des expériences de multiples réalités ayant une même détermination essentielle. Notre intelligence saisit cette détermination, laissant de côté toutes les diversités individuantes, particulières, de chaque réalité singulière. Elle abstrait cette forme commune au-delà de ses diverses réalisations existentielles. L'universel sera bien cet «un» provenant de beaucoup, du multiple, et capable d'être attribué à ces multiples réalités existantes. La saisie de cette relation de raison, unissant l'un au multiple dans un même regard, dans une même pensée, ne peut se faire que si notre intelligence a déjà saisi le non-être – cette relation de raison fondamentale. Il faut d'abord avoir saisi que l'un n'est pas le multiple dans la réalité existante, pour pouvoir saisir qu'ils s'unissent dans notre connaissance intellectuelle, au niveau de nos concepts. Animal a une signification universelle, ce qui suppose que nous ayons déjà compris qu'animal n'est pas tel animal existant, ce chien. Il n'est pas suffisant de dire que ce chien participe d'animal pour saisir vraiment la signification universelle d'animal, il faut avoir saisi que ce chien n'est pas l'animal. Autrement, on aura toujours la tentation de confondre le domaine de l'intentionnalité, de la réalité en tant que connue, et celui de la réalité existante – ce qui est présent dans tout ontologisme.

Il est évident que c'est dans une attitude réflexive que notre intelligence saisit ces relations de raison : l'universel et le non-être. Car cette saisie présuppose une première connaissance. Mais il est très important de comprendre que notre intelligence est capable de *se créer* par elle-même une vérité, en réfléchissant elle-même sur sa propre pensée et en explicitant la manière propre dont elle atteint la réalité existante. Cela est capital à comprendre, parce que nous voyons tout de suite comment la vérité, elle aussi, est analogique. Il y a en effet divers niveaux de la vérité. Quand nous affirmons «ceci est» et quand nous disons «ceci n'est pas», les deux peuvent être vrais, certes jamais simultanément, par rapport à la même réalité. Il est évident que ces deux vérités ont un caractère tout à fait différent, puisque d'une part c'est la réalité existante qui est mesure de cette vérité, et d'autre part, c'est mon propre jugement qui seul existe et qui est mesure de la vérité. Il y aura donc deux types de vérité, qui sont donnés dès le point de départ de notre vie intellectuelle par l'affirmation et la négation : une vérité qui se fonde sur le primat de la réalité existante dans l'affirmation, la plus fondamentale : «ceci est» ; une vérité qui se fonde sur la négation elle-même et qui manifeste un primat de la négation, qui manifeste le premier moment de la logique. Nous pouvons très bien ne pas les opposer dialectiquement, car il n'y a pas de synthèse de l'affirmation «ceci est» et de la négation «ceci n'est pas». On ne peut faire la synthèse de l'être et du non-être, mais on peut simplement les distinguer et dire : la négation est seconde, et elle est capable de fonder une pro-

position vraie. Toutes les propositions négatives ne sont pas fausses ; il y a des propositions négatives qui sont vraies, et c'est bien l'œuvre propre de notre intelligence qui est capable de les penser. Leur fondement dans le réel n'est plus immédiat, à la différence de l'affirmation de ce qui est.

Considérant cela, et réfléchissant sur ce problème de la négation, nous pouvons nous poser cette question : comment se fait-il que notre intelligence puisse nier ? Elle peut nier parce que, justement, elle n'est pas le reflet du réel, contrairement à ce que prétendent certaines pensées dialectiques, nous l'avons déjà souligné. Notre connaissance intellectuelle transpose, modifie la réalité existante qu'elle saisit, et le philosophe le sait. Un vrai philosophe doit le savoir. Le jour où il ne le sait plus ou ne veut plus le savoir, il n'est plus philosophe, parce qu'il ne respecte plus la réalité existante, et en définitive l'homme, qui est pour lui la réalité existante la plus parfaite qu'il expérimente. L'homme est capable, par son intelligence, d'atteindre la réalité existante. Et quand il l'atteint et la connaît, il est capable de comprendre que sa connaissance n'a pas la même manière d'exister que la réalité elle-même qu'il connaît. Elle laisse de côté tout ce qui est individuel de la réalité expérimentée et n'en saisit que la quiddité, que ce qui est essentiel. De Pierre expérimenté, notre intelligence atteint ce qui en lui est essentiel. Nous ne pouvons pas penser intellectuellement sans concept, c'est-à-dire sans reconnaître que nous ne saisissons pas le réel d'une manière exhaustive. Nous n'en saisissons que tel ou tel élément, telle ou telle partie essentielle ou accidentelle.

Le jour où le philosophe reconnaît qu'il ne saisit qu'un aspect du réel, et non pas sa totalité[1], il respecte les autres manières de connaître ce même réel. Il respecte donc le mathématicien, il respecte le physicien, il respecte le biologiste, qui appréhendent le réel avec leur approche propre. Ces diverses manières de connaître la même réalité existante caractérisent la faiblesse même de notre connaissance humaine. La scolastique décadente prétendait que la philosophie avait le privilège de s'étendre à tout ce qui est connaissable. N'affirmait-on pas que la licence philosophique concernait tout ce qui est intelligible, *de omni re intelligibili* ? Il est vrai que la philosophie, durant de nombreux siècles, était vraiment la sagesse. Et avec les mathématiques, elle était bien la seule connaissance réfléchie et consciente d'être une connaissance parfaite et scientifique (au sens ancien du mot), la connaissance parfaite se faisant par les causes propres. Ce titre de noblesse d'être sagesse capable d'ordonner tout notre savoir humain, la philosophie l'a gardé longtemps. Elle devait cependant reconnaître, même alors, que les mathématiques demeurent une connaissance scientifique qui lui échappe, un

1. S'il dit un aspect du réel, le philosophe n'en saisit pas la totalité. Et plus il approfondit ce qu'il connaît du réel, plus il demeure attentif à reconnaître qu'il ne dit pas tout le réel. C'est du reste pour cela que la philosophie ne peut pas être spécifiée par le tout, même si cela peut être un idéal, un horizon à atteindre. Si la philosophie hégélienne regarde le tout, si elle tend à être une synthèse, la plus parfaite, la plus exhaustive, c'est parce qu'elle ne distingue plus la pensée dialectique du réel. La pensée dialectique se veut synthétique, une connaissance totale qui épuise le réel. Le danger est alors de tout niveler et de demeurer dans une terrible uniformité.

domaine qui a sa valeur propre. Il faut donc reconnaître que la philosophie n'a jamais été l'unique science ou la synthèse de toutes nos connaissances humaines.

Avec le développement des mathématiques et celui des sciences modernes qui s'emparent progressivement de tous les domaines où la philosophie régnait, et se détachent de la sagesse philosophique pour n'avoir d'autre point de référence que les mathématiques (directement ou indirectement), la philosophie, si elle accepte cet appauvrissement, doit pouvoir découvrir de plus en plus son domaine propre, ce qu'elle seule peut saisir : ce qu'est la personne humaine. Dans la philosophie ancienne, ce problème demeurait très lié à la recherche de l'univers, de la communauté politique. Le problème de la finalité propre de l'homme n'était pas regardé dans toute sa pureté et restait relatif à son conditionnement communautaire, politique, ou physique.

Cette purification, qui est un acquis merveilleux, ne doit cependant pas enfermer la pensée philosophique dans une attitude réflexive, critique, un certain isolement, conduisant à un mépris souverain à l'égard de tout ce qui n'est pas «penser l'être» à la manière de Heidegger, ou au contraire à une fausse pauvreté, considérant que la philosophie ne peut plus se distinguer des recherches humaines, des sciences modernes. Elle n'est plus alors qu'un regard plus universel, plus synthétique, qui universalise d'une manière logique, elle n'a plus de connaissances propres, de réalité propre à considérer. Voilà les deux grandes tentations qui se présentent aujourd'hui au philosophe.

Devant cela, il faut reconnaître au contraire que le développement des sciences actuelles qui semblent appauvrir le rayonnement de la philosophie réclame d'elle un approfondissement. Ce que celle-ci perd en extension, elle doit le gagner en intensité, en redécouvrant ce pour quoi elle existe. Elle est au service de l'homme et non pas l'homme au service de la philosophie, ce qui serait confondre la recherche de la vérité et le pouvoir des idéologies, qui se veulent omnipotentes. Le philosophe, aujourd'hui, doit être plus que jamais conscient que sa connaissance philosophique atteint bien quelque chose des réalités physiques et spirituelles, mais qu'elle n'est pas exhaustive et ne peut l'être. La réalité connue sera toujours plus que ce que j'en connais. Par le fait même, le philosophe doit respecter les autres manières d'atteindre les réalités physiques et spirituelles. Mais il doit aussi être très conscient que seule sa connaissance philosophique, si elle demeure réaliste et atteint le niveau de la philosophie première, peut découvrir l'homme comme personne spirituelle, capable de s'élever jusqu'à l'existence d'un Être premier que les traditions religieuses appellent Dieu, que seule sa connaissance philosophique peut découvrir l'âme humaine comme principe de vie et d'être.

La philosophie réaliste essaie d'atteindre ce qu'il y a de plus profond dans le réel, dans l'homme. Elle laissera aux autres sciences le soin de regarder ce qui, pour le philosophe, est secondaire, les choses plus extérieures, plus superficielles. Par exemple, le philosophe laissera au psychanalyste le soin de regarder en quelque sorte les «rejets» des activités humaines, tout ce qui est refoulement. Le psychanalyste en effet, s'intéresse aux choses qui ne sont pas assimilées. Le

philosophe de philosophie du vivant considère les opérations vitales en tant que vitales, capables d'assimiler tout ce qui fait partie du milieu vital de l'homme au niveau de sa vie végétative, de sa vie sensible, de sa vie spirituelle ; par là le vivant peut vivre, croître, et ce qui n'est pas assimilable, il le rejette, cela ne peut pas faire partie de sa vie. Le psychanalyste s'intéresse avant tout à ce qui n'a pas été assimilé et prétend expliquer des troubles psychiques par ce qui a été refoulé et qui n'a pas été vécu consciemment. Mais n'y a-t-il pas là encore une sorte de refus de l'abstraction ?

Un aspect qui semble très important à souligner aujourd'hui est précisément ce refus de l'abstraction. L'abstraction permet de discerner et de distinguer le niveau logique et le niveau philosophique. La logique regarde en premier lieu l'universel, tandis que la philosophie réaliste implique toujours le jugement d'existence qui adhère au singulier existant. Autrement dit, grâce à l'abstraction, on reconnaît que la réalité singulière en tant que connue possède dans l'intelligence un mode d'exister différent de celui qu'elle a en elle-même. Et ce mode d'exister implique l'universel. Pierre, Jacques et Jean existent d'une manière singulière, en eux-mêmes ; à partir de ces réalités singulières nous pouvons abstraire «homme», qui en tant que connu par notre intelligence a un mode universel. Si l'existence de Pierre n'est pas celle de Jacques ou de Jean, la manière dont «homme» existe dans ma pensée est tout autre ; car «homme» est au-delà de l'exister de Pierre, de Jacques et de Jean, tout en provenant d'eux et tout en pouvant leur être attribué. Il est clair que l'exister de Pierre ou de Jacques ou de Jean a quelque chose d'unique et d'irremplaçable, mais la pensée que nous avons de l'homme demeure au-delà de l'exister de chaque homme pris singulièrement. Platon veut justement faire de cet homme en soi la réalité philosophique qui donne à Pierre, Jacques et Jean leur véritable signification. Mais l'homme en soi existe-t-il en lui-même, objectera Aristote ? N'existe-t-il pas que dans la pensée, formant le concept d'homme, ayant sa propre signification qui se précise par le genre «animal» et la différence spécifique «raisonnable», possédant un mode universel ? La différence fondamentale entre l'aristotélisme et le platonisme est là, saint Thomas l'a très bien saisi. Prétendre que saint Thomas est néoplatonicien, c'est oublier ce qu'il affirme être une erreur propre au néoplatonisme : la confusion de ces deux manières d'exister – la réalité telle qu'elle est en sa singularité et la manière dont elle est dans la pensée de l'homme. Quand nous connaissons cette réalité singulière, en la connaissant nous lui donnons une nouvelle manière d'exister, car en tant que connue, elle a un mode universel, ce qui se manifeste clairement dans la proposition par l'attribution, et aussi dans le raisonnement.

L'universel, l'attribution et l'inférence, voilà ce que considère la logique. Elle cherchera les lois de nos diverses attributions et de nos divers raisonnements et veillera à ce que ces raisonnements soient corrects. On précisera que le raisonnement en matière nécessaire est la démonstration, qui engendre en nous une connaissance scientifique. Aussi la logique est-elle à la fois une science et un art. Une science, puisqu'elle cherche à saisir des lois, et un art, puisqu'ayant saisi des lois elle les applique à nos connaissances intellectuelles qui en raison de l'abs-

traction, ont besoin d'être déterminées, d'être rectifiées de l'intérieur. Si la logique est un art, c'est un art très particulier car il aide le développement de nos opérations vitales rationnelles ; ce n'est pas un art finalisé par une œuvre propre. On pourrait se demander, du reste, si la logique est plus science ou plus art. C'est un problème qui s'est posé en scolastique. Il est facile de comprendre qu'il faut qu'elle connaisse les lois de l'universel pour pouvoir exercer sa fonction d'art.

J.V. – Je voudrais vous dire comment la logique est entrée à l'intérieur des mathématiques, pour rester dans le même cadre. Juste un petit historique : les mathématiques se sont dégagées en quelque sorte de la mécanique et de la physique au début du XIX^e^ siècle ; elles ont pris leur autonomie au travers des hommes qui les pratiquaient. Avant, on n'était pas mathématicien, on était scientifique, on était savant. Newton n'est pas un mathématicien ; il est, en particulier, mathématicien. La mathématique a donc pris son envol en quelque sorte, essentiellement avec Gauss et les grands mathématiciens du début du XIX^e^ siècle qui ont voulu construire la mathématique sur des bases solides. Quelles étaient les bases solides ? Évidemment, c'étaient les nombres et les figures. On revenait aux vieilles idées grecques, comme d'habitude. Vous voyez les deux directions. Les nombres c'est toute l'arithmétique, et la géométrie. Le grand travail de l'école allemande autour de Weierstrass a été de tout construire à partir du nombre. Ainsi à partir des entiers naturels un, deux, trois, etc., on construit des fractions 1/2, 5/3... Des fractions on passe aux nombres réels $\sqrt{2}$, π, par les procédés de complétion. Il y a des «trous» entre les fractions, on «bouche les trous» et on obtient les nombres réels comme $\sqrt{2}$ qui n'est pas une fraction, mais qui a une approximation avec des fractions. On bouche donc le «trou» $\sqrt{2}$ en allant au fond du puits des approximations fractionnaires : le fond du puits, c'est la racine de deux. Mais on l'atteindra par un passage à la limite. D'où tout le travail de Cauchy et de ses contemporains sur l'infini.

Parallèlement, on s'est attaqué à la logique. Boole (1815-1864) essaie d'arithmétiser le calcul propositionnel, c'est-à-dire d'utiliser l'arithmétique pour quantifier la logique. Ce sont les fameuses tables de Boole : «Oui», «non», et tous les petits jeux qu'on en déduit, qui sont extraordinaires. On peut faire du calcul propositionnel à une vitesse qui est maintenant celle d'un ordinateur, puisque le 0,1, «non», «oui» de Boole, c'est l'ordinateur contemporain. Voici ce qu'il écrivait au sujet de la logique : «Je me propose d'établir le calcul logique et je lui réclame une place parmi les formes reconnues de l'analyse mathématique, sans égard au fait qu'en son objet comme en ses instruments, il doive rester en dehors d'elle[1].»

Ensuite, il y a le problème posé par Cantor : comment aller au-delà et fonder l'arithmétique sur la logique ? Que va être le nombre 1 ? Puisque vous avez 1, vous avez les autres par addition. Le nombre 1 va être le genre au sens de l'arbre de Porphyre, l'universel fondamental. 1 est le «point commun» de tous

1. *The Mathematical Analysis of Logic*, Oxford University Press, 1947.

les ensembles ayant un élément. Mais on s'aperçoit qu'on obtient un certain nombre de paradoxes, par exemple le paradoxe de l'ensemble de tous les ensembles. Il faut *a priori* considérer tous les ensembles et définir un classement : tous ceux qui ont un élément, tous ceux qui ont deux éléments... Or, cela conduit à une absurdité du type : a est dans a et n'y est pas ! Et de nouveau la restriction. Donc le mathématicien s'apure en quelque sorte, en disant : je vais préciser toutes ces questions, je vais rechercher une axiomatique de base, élémentaire. Avec des axiomes qui vont être très fins, du genre : choisir une infinité d'éléments va nécessiter un axiome, organiser un ensemble infini aussi...

M.-D. P. – Ce que vous dites là est très intéressant et même capital. Au niveau philosophique on peut distinguer deux niveaux de la logique qui, hélas, n'ont absolument pas été distingués dans la scolastique décadente. Or, il me semble extrêmement important de les distinguer, et cela rejoint ce que vous soulignez. Une fois de plus, le mathématicien annonce, proclame quelque chose que le philosophe doit justifier en analysant la manière propre dont s'exerce notre raison humaine, en précisant les divers niveaux d'abstraction. De fait, la scolastique ne l'a pas toujours réalisé avec assez d'attention. Elle s'est intéressée à une seule chose : définir. La définition a comme polarisé toute la logique. Il faut revenir à une réflexion plus profonde, celle du reste qu'Aristote avait déjà entreprise. Il avait noté clairement qu'on ne définit pas tout ! La définition se situe à un premier niveau de notre cheminement rationnel – au niveau des prédicables (genre, différence spécifique, espèce, propre, accident). Mais il y a des connaissances intellectuelles qui vont plus loin, qui saisissent quelque chose qui n'est pas définissable, parce que ce quelque chose est «premier». Ce qui est premier ne peut être défini, car il est simple. C'est précisément ce au-delà de quoi on ne peut remonter. Et c'est bien sur ce premier que tout le reste se fonde. On pourrait alors être tenté de dire : tout repose sur un irrationnel ! Mais il faut bien comprendre que le «rationnel» n'est pas identique au «définissable». Le définissable est sans doute un certain rationnel mais il n'est pas tout le rationnel. Le rationnel a un domaine beaucoup plus étendu et beaucoup plus profond, quand du moins on ne l'oppose pas à l'intelligible et quand on comprend que tout ce que notre intelligence peut saisir est radicalement rationnel et provient de ce qui est, qui porte en soi son intelligibilité propre. Les principes propres de la réalité existante, de ce qui est, sont bien ce qu'il y a de plus intelligible et sont bien la source de tout le rationnel. Aussi, on pourrait dire que l'intelligibilité de ce qui est, découverte dans ses principes propres, est un «super-rationnel», un «méta-rationnel», et non pas un infra-rationnel. La philosophie première, qui considère ce qui est en tant qu'il est, et qui découvre les principes propres de ce qui est se situe bien au niveau d'un super-rationnel, car elle en découvre la racine et la source. C'est bien en ce sens-là que la philosophie première est une science, et même la science la plus parfaite. Il est bien évident que ce rationnel n'est pas le même que celui de la logique des prédicables, mais il ne s'y oppose pas, car il le fonde. Il est donc plus éminent que celui de la logique. Celui de la logique demeure au niveau du conditionnement de notre pensée, tandis que celui de la

philosophie première se situe au niveau de ce qui est pensé : ce qui est en tant qu'il est.

Certes, selon l'ordre génétique du développement intellectuel de notre pensée, c'est sans doute le «rationnel» de la logique qui est le plus manifeste, mais ce n'est pas le plus parfait. Il est en effet facile de saisir le rationnel qui relève de la définition, rationnel qui manifeste notre mode fondamental d'abstraire en vue d'affirmer ce qu'il y a d'essentiel dans les réalités que nous expérimentons, que nous connaissons : nous les atteignons selon un mode universel. Ce mode universel se divise de cinq manières comme nous l'avons déjà relevé : l'universel générique, l'universel de la différence spécifique, celui de l'espèce, du propre et de l'accident. Mais, de fait, le philosophe sait très bien qu'en réalité il ne peut connaître la différence spécifique et l'espèce que lorsqu'il s'agit de l'homme. Seul donc le philosophe qui s'intéresse directement à l'homme connaît vraiment ces cinq modalités de l'universel et peut s'en servir. Il est donc le seul à connaître vraiment ce rationnel propre de ce qui est définissable. Car précisément, ce qui constitue ce rationnel, c'est d'affirmer que l'homme est un animal raisonnable (c'est sa différence spécifique). Par là, l'homme saisit ce qu'est l'esprit, ce qui est raisonnable. Mais le philosophe sait que cette différence spécifique n'est pas la connaissance la plus profonde de ce qu'est l'esprit. Pour découvrir ce qu'est l'esprit dans ce qu'il a de plus propre, il faut saisir et analyser ce qu'est l'être et découvrir ses principes propres, ce qui ne peut se faire que grâce à un nouveau type d'abstraction. C'est l'homme qui, considérant ce qu'il est et ce qu'il y a de tout à fait propre en lui, découvre son esprit. A ce moment, il découvre le rationnel dans ce qu'il a de tout à fait propre : sa source propre, son esprit. Pour le philosophe, l'esprit ne peut être saisi immédiatement que dans l'homme. Après avoir saisi la différence spécifique raisonnable du genre animal, le philosophe cherche à découvrir sa source propre, l'esprit. Aussi puis-je dire que le rationnel au sens le plus fort ne peut être saisi qu'en l'homme, en son esprit. A l'égard de toutes les autres réalités que j'expérimente, je ne connais pas leur véritable différence spécifique, je ne connais donc pas leur espèce au sens précis. Cela est important pour mieux voir les confusions de beaucoup de savants, par exemple celle de Darwin parlant de l'évolution des espèces. Il utilise le mot «espèce» dans un sens qui n'est plus précis[1].

Mais revenons à l'universel : celui-ci implique à la fois l'un et le multiple. C'est une relation de l'un vers le multiple, provenant du multiple. C'est une relation de raison que l'intelligence réalise entre l'unité de ce qu'elle a saisi des réalités existantes expérimentées et la multiplicité elle-même de ces réalités singulières[2]. Tout universel, en effet, implique une certaine unité mais une unité liée

1. On pourrait ajouter que le terme espèce est proprement un terme logique et qu'il est utilisé pour signifier telle réalité vivante ayant telle ou telle propriété. Cela introduit une confusion puisqu'on identifie logique et pensée scientifique.

2. C'est ce que saint Thomas, à la suite d'Aristote, dit au sujet de l'universel : *unum ad multa*. L'universel provenant des multiples réalités est capable de leur être attribué.

au multiple. L'universel se découvre à travers le multiple, il se fonde sur le multiple et il retourne vers le multiple. Mais avant cette relation vers le multiple, il est un, et notre intelligence est capable de le saisir. La signification de tel ou tel universel fonde son unité. Mais dans son exercice, l'universel est vers le multiple, il s'applique au multiple, le ramenant à l'unité, et dévoilant l'unité de sa signification.

De fait, en considérant avant tout le fondement de l'universel, le philosophe est avant tout sensible au problème de sa signification. Au contraire, s'il considère surtout ses fonctions, il mettra en pleine lumière son extension. N'est-ce pas ce qu'on constate aujourd'hui avec le problème de ce qu'on appelle la «logique mathématique» ? Car il semble bien que dans ce cas on ne regarde plus l'universel que selon sa fonction ; on ne regarde plus sa signification.

J.V. – C'est certain ! Un ensemble est une notion primitive, qu'on prend comme telle, qu'on ne définit pas. Et on étudie les relations à partir de là. La définition de l'ensemble comme collection d'objets, c'est le chat qui court après sa queue. Ou c'est la droite qui est un ensemble de points, et qu'est-ce qu'un point ? C'est l'intersection de deux droites !

M.-D. P. – Toute bonne définition implique une signification précise. Mais on peut très bien ne plus considérer que les diverses relations qui peuvent exister dès qu'on reconnaît certaines propositions. On est alors en présence d'un jeu de relations possibles. Les relations s'interprètent l'une par rapport à l'autre, et donc aucune ne se comprend par elle-même. Ce type de logique dite mathématique, ou logistique, n'a rien à voir avec la mathématique, me semble-t-il ! Il suffit de voir comment certains mathématiciens ont reçu la logique mathématique... Il me semble plus exact de dire qu'elle se fonde sur une certaine philosophie, celle des stoïciens, où le nécessaire ne se fonde plus sur l'universel, mais sur la connexion des propositions : si A, B. C'est une logique des possibles mettant entre parenthèses le jugement d'existence. C'est du reste cette logique qu'on retrouve avec Ockham, au XIV^e^ siècle.

Pour bien comprendre la différence de la logique fondée par Aristote avec cette nouvelle logique, il faudrait préciser le fondement de l'une et de l'autre. On verrait tout de suite comment la logique découverte par Aristote se fonde sur l'universel – elle est la logique de l'attribution ; et l'autre se fonde sur le rapport de nécessité entre deux propositions : c'est une logique de l'inférence s'exerçant au niveau des propositions possibles. On pourrait dire que c'est une logique fonctionnelle, car si on regarde encore l'universel, on ne s'intéresse qu'à sa fonction, son extension.

Mais si on ne s'intéresse plus à la signification de l'universel, et si on met entre parenthèses le jugement d'existence, la logique n'a plus aucun lien avec la pensée philosophique, puisque le philosophe essaie de comprendre la réalité telle qu'elle existe en elle-même, l'homme existant. Bien sûr, cela ne veut pas dire que cette logique n'ait aucun intérêt. Elle peut peut-être aider le philosophe à mieux critiquer ses raisonnements. Mais il est sûr qu'elle ne peut pas être immédiatement au service d'une philosophie réaliste se fondant sur l'expérience de la réalité existante.

S'il est relativement facile de montrer que cette logique dite mathématique ne peut être la logique de la philosophie réaliste, il est sans doute plus difficile de voir si elle peut être utile pour le développement des mathématiques, puisque ces dernières n'impliquent pas en acte le jugement d'existence et demeurent au niveau des possibles. Pour répondre à ce problème, il faudrait bien saisir les différences qui existent entre le possible des mathématiques et celui de la logique dite mathématique. Ce qui est sûr, c'est que les mathématiques ne peuvent pas se réduire à une simple logique. Car si la logique regarde l'universel qui est une relation de raison, les mathématiques considèrent des relations qui certes n'existent formellement que dans l'intelligence du mathématicien, ayant cependant un fondement dans la réalité. Elles ont un fondement réel existant, peut-être pas immédiat – elles supposent une abstraction d'un type particulier –, mais elles se fondent en dernier lieu sur le réel.

Confondre logique et mathématiques, n'est-ce pas une erreur analogue à celle qui consiste à confondre logique et philosophie ? Cette erreur philosophique a été proclamée explicitement par un théologien, Ockham, mais elle existe à l'état larvé chez beaucoup de philosophes et de théologiens... Elle provient d'une confusion entre l'être réel existant et l'être de raison qui peuvent avoir même extension mais qui n'ont pas la même signification profonde, ce qui se manifeste à nous immédiatement lorsque nous considérons la division propre de l'être réel existant : il se divise en premier lieu en substance et accident, la substance étant le principe propre selon la forme de ce qui est, tandis que l'accident est toujours un être relatif à l'être-substance ; il se divise d'une manière ultime en être-en-acte et être-en-puissance, l'être-en-acte étant la fin de ce qui est, l'être-en-puissance étant totalement relatif à l'être-en-acte. L'être de raison, l'universel, se divise selon les cinq prédicables. Si du point de vue de la signification l'être réel et l'être de raison sont tout à fait divers, ils ont cependant même extension. Car l'être, ce qui est, est ce que l'intelligence saisit en premier lieu. Donc, tout ce que l'intelligence connaît, elle le connaît par rapport à l'être. Mais la manière dont elle le connaît n'est pas l'être considéré en premier lieu, c'est l'être atteint par notre intelligence, vécu par celle-ci et en celle-ci. Un tel être possède précisément un mode universel. On ne distingue donc plus dans cette erreur ce qu'est l'être en lui-même et par lui-même, et l'être en tant que connu par notre intelligence. On confond la raison d'être et son conditionnement particulier d'être saisi par notre intelligence.

On serait tenté de dire que cette confusion ramène la division analogique de ce qui est à une division univoque, celle de l'être de raison. Il est vrai que l'analogie joue différemment dans la division de l'être réel et dans celle de l'être de raison : l'un est immédiatement analogique et l'autre immédiatement univoque ; la division analogique est une division qualitative, l'autre est quantitative. Cela est exact, mais il ne faut pas oublier pourtant que l'universel (l'être de raison), si on considère attentivement sa division dans les cinq prédicables, implique lui aussi

une certaine analogie. Car ces cinq modalités de l'universel ne se situent pas au même niveau : le genre comme universel est autre que le propre, autre que la différence spécifique, autre que l'accident. A l'intérieur même de l'univocité de l'universel, il y a donc une certaine analogie. Cependant, l'univocité est première et elle provient du mode particulier de notre connaissance rationnelle. Le caractère analogique qu'on découvre fondamentalement provient de l'intelligence en ce qu'elle a de tout à fait propre. Cela est très manifeste lorsqu'on découvre qu'il y a même un universel qui n'est plus du tout univoque, qui est analogique : c'est l'universel qui se fonde sur les concepts provenant des notions tout à fait premières, des notions qui en elles-mêmes n'impliquent aucune limite. Parmi ces notions, on distinguera celles qui sont tout à fait premières, convertibles avec la raison d'être (*res*, *unum*, *aliquid*, *verum*, *bonum*[1]), et les notions parfaites mais non convertibles immédiatement avec l'être – par exemple le beau, le parfait, la sagesse, l'amour, la vie, l'infini pris négativement... Ces notions, en tant qu'appréhendées par l'intelligence humaine, possèdent un mode universel, mais un universel spécial, analogique, au-delà de l'universel univoque des prédicables.

A l'intérieur même de la logique, il y a donc ces deux niveaux. C'est pourquoi la confusion entre la métaphysique et la logique, si elle provient de la confusion de l'être réel et de l'être de raison, provient d'une manière plus fondamentale de la réduction de l'universel analogique à l'universel univoque car on aboutit alors à un certain positivisme. Le mathématicien ne ressent-il pas quelque chose de semblable quand il dit qu'il y a quelque chose d'irréductible dans les mathématiques à toute logique, ou classique ou «mathématique» ?

J.V. – Je pense que vous avez raison.

M.-D. P. – On touche la structure profonde de l'intelligence humaine, qui ne peut pas se ramener à l'univocité de la logique. On découvre là ce dont nous avions parlé au départ : le raisonnement et l'intuition. Une mathématique qui ne serait qu'une mathématique de raisonnement serait univoque. Une mathématique plus intuitive implique quelque chose de différent.

J.V. – C'est certain. D'ailleurs ce fut la grande crise de l'école logique mathématique. Ses élèves se sont aperçus qu'ils ne débouchaient sur rien, ce n'était plus qu'un jeu de manipulation de symboles dépourvus de sens. Ce fut la grande utopie de Bourbaki, le célèbre groupe de mathématiciens de l'École normale supérieure. J'irais jusqu'à dire que Bourbaki a été dans une certaine mesure un phénomène de stérilisation fabuleux, parce que ces mathématiciens voulaient se débarrasser de l'intuition. La logique devait se substituer à l'intuition. La logique devait être un concasseur de théorèmes. Il était en quelque sorte interdit d'avoir des intuitions. C'était la partie trop humaine de la mathématique qui devait être purifiée.

M.-D. P. – L'intuition relève de l'appétit naturel de l'intelligence et développe sa fécondité, alors que si on réduit tout à des mécanismes logiques, c'est très vite la stérilité.

1. Saint Thomas les appellera des raisons transcendantales.

J.V. – Je dois dire que nous tous mathématiciens, nous avons vécu cette ère bourbakiste. Il y a eu au départ une période fascinante, d'organisation merveilleuse, parce que tout était hiérarchisé. Et on s'aperçoit maintenant que les livres de Bourbaki sont un petit colombarium, on a maintenant des cendres. Évidemment, les promoteurs s'en défendent avec énergie, mais la vie scientifique est redoutable par les épurations qu'elle impose. Maintenant, tout repose donc sur cette notion primitive d'ensemble, avec des conventions d'utilisation – on sait comment on travaille –, et le principe fondamental est la non-contradiction. Le champ est ouvert, tout est permis dans cette limite. Et c'est beaucoup plus riche. Bien entendu, il y a des limites. Il y a le gendarme Gödel qui dit : attention, vous n'aurez pas tout ! Il existe une infinité de «théorèmes» que vous ne démontrerez jamais ! Et avec des énoncés qui sont sains. Je peux vous donner un exemple. Considérez l'infinité des nombres entiers : un, deux, trois, quatre, etc., et allez jusqu'à l'extrémité. Prenez d'autre part les points d'une droite. Alors vous avez un autre infini. On peut démontrer que le deuxième infini est plus «infini» en quelque sorte que le premier. Question : y a-t-il un infini entre les deux ? Eh bien, cet énoncé mathématique : y a-t-il trois infinis, distincts ? est un énoncé indécidable. Ni vrai, ni faux.

M.-D. P. – Oui, parce que cette question est philosophique ! C'est là que le philosophe dira : il y a un fondement à la connaissance mathématique, le divisible ; et celui-ci se présente selon deux modalités : continu et discontinu.

L'infini

J.V. – Je voudrais maintenant vous amener sur le terrain de l'infini. Car l'infini touche en quelque sorte à un attribut divin, au sens fort. Et je vais vous faire sourire, sans doute, mais il faut savoir que Cantor, quand il a étudié l'infini, a demandé l'autorisation à son confesseur. Comme c'était un attribut divin, il s'est demandé : ai-je le droit d'étudier l'infini ?

M.-D. P. – Attention ! N'est-ce pas là une confusion entre l'Infini qui est Dieu et l'infini que le mathématicien peut considérer ? N'est-ce pas là une sorte d'ontologisme au niveau de la pensée mathématique – l'ontologisme étant précisément cette position philosophique qui implique la confusion entre l'intentionnalité de la connaissance intellectuelle et la réalité existante ?

J.V. – Il faut dire qu'il y a eu un certain nombre de prises de position apologétiques sur l'infini. Les mathématiques mènent-elles à Dieu ? L'infini est-il sacré ? Voici un exemple : le révérend père Léon, prédicateur de Leurs Majestés Très Chrétiennes, publiait en 1679 un ouvrage où il exposait les vertus du point de vue mathématique et procédait à une analogie avec Dieu. Voici ce qu'il

écrivait : «Puisque néanmoins selon la maxime de Platon, tout principe est divin, le point doit porter cette haute qualité, vu que c'est par lui que commencent la ligne, le temps, les nombres, le centre et toutes choses qui en dépendent. D'où il s'ensuit que Dieu qui est lui-même le centre, un centre et un point, enferme les plus grandes choses dans les plus petites. Le globe est la plus noble partie de toutes les figures et le plus parfait de tous les corps. En effet, cette figure contient plus d'espace que toutes les autres de pareil contour. Enfin, c'est le symbole de Dieu, de la nature, de l'homme, qui font tout en rond par une continuelle circulation[1].» Vous voyez les propriétés mathématiques... Plus tard, le père Ignace Gaston Pardies, de la Compagnie de Jésus, s'étonne du fait que les droites et les courbes peuvent avoir une longueur infinie et qu'elles peuvent entourer une aire finie. Il écrit dans ses *Éléments de géométrie* : «Ces espaces infinis en longueur sont néanmoins égaux à un cercle ou à une autre figure déterminée. De sorte que l'infini même, tout immense et tout innombrable qu'il est, se réduit néanmoins au calcul et à la mesure de la géométrie, et que notre esprit encore plus grand que lui est capable de le comprendre.» D'où il résulte, selon ce jésuite, que nous avons une âme. «Je ne vois rien de plus propre à nous convaincre de l'existence de notre âme...» «Et nous avons une preuve indicible de l'existence de Dieu. Pourquoi ? Parce que seul Dieu peut avoir engendré une réalité où se conjuguent aussi remarquablement l'infini et le fini.» Vous voyez le glissement ? Sans parler du poète allemand Novalis (1772-1801) qui affirmait que «prendre un livre de mathématiques sans un recueillement respectueux, ne pas le lire comme parole de Dieu, c'est ne pas le comprendre». Le problème de cet infini mathématique a toujours fasciné le mathématicien. Infini, donc tous ces infinis hiérarchisés par Cantor. Allez à l'extrémité des entiers et ajoutez un, vous avez Oméga. Continuez : Oméga plus un, Oméga plus deux, et quand vous êtes arrivé à Oméga plus Oméga, vous considérez Oméga plus Oméga plus un, vous n'avez aucune raison de vous arrêter. Cantor construisait ainsi une hiérarchie d'infinis. Pour les «nombres» – je devrais dire les cardinaux – infinis, leur carré est égal à eux-mêmes. Cantor était stupéfait. Il écrivait : «Je le vois, mais je ne le crois pas.» Un autre paradoxe mathématique est le suivant : la seule chose qui soit stable est la notion d'ensemble fini. Un ensemble infini, suivant la structure axiomatique que vous allez prendre, vous pourrez en quelque sorte changer son infinitude. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de stabilité de l'infini. C'est la théorie des *changing cardinalities*. Quelle est votre réaction à ce jeu de l'infini ?

M.-D. P. – Cela ne m'étonne pas, précisément puisque l'infinitude peut être considérée comme ce qui est sans détermination propre, et donc ce qui n'a pas de stabilité propre. Seul le fini a la stabilité. Mais je puis aussi affirmer que l'Infini, lorsqu'il est attribué à Dieu, est identique à sa simplicité, et donc souverainement déterminé et stable.

Ce qui est très intéressant, c'est qu'on retrouve un problème analogue sur

1. G. MAUPIN, *Opinion et anxiosités touchant la mathématique d'après les ouvrages français des XVI^e, XVII^e et XVIII^e siècles*, Carré et Naud, 1898, p. 75.

le plan philosophique. L'infini a toujours tracassé les philosophes. La considération de l'infini peut conduire à la fois à affirmer l'existence de l'âme et celle de Dieu, comme disait ce bon père jésuite, mais elle peut aussi, comme chez Feuerbach, être un moyen pour affirmer que Dieu n'existe pas ! Vous voyez donc ces deux affirmations contradictoires : l'infini permet de montrer que Dieu existe ; l'infini permet de montrer que Dieu n'existe pas, puisque si l'infini est en moi et si je suis infini, il est bien évident que Dieu n'existe pas. Cela montre bien que l'infini n'est pas Dieu, et même que l'infini par lui-même ne peut ni conduire à Dieu ni montrer que Dieu n'existe pas. Quand on dit l'inverse, que l'infini permet d'affirmer que Dieu existe, ou qu'il permet d'affirmer que Dieu n'existe pas, des deux côtés on trouve la même confusion, celle de l'ontologisme. On confond le domaine de l'intelligibilité et le domaine de l'exister. Il y aurait donc deux types d'ontologisme, celui de droite et celui de gauche, si j'ose dire.

D'autre part, il est intéressant de remarquer que l'infini conduit à une espèce de mathématique romantique et ontologique, comme l'infini conduit à une philosophie ontologique.

L'infini apparaît alors comme un lieu très particulier de réflexion, c'est un certain «sommet» ; mais il peut être aussi comme un lieu de confusion terrible ! C'est un sommet pour l'intelligence liée à l'imaginaire, car c'est comme un abîme sans aucune détermination en lequel on s'engouffre très facilement. On vit alors sous l'emprise d'une sorte de vertige angoissant, mais aussi enivrant car toute limite est supprimée dans le cheminement dialectique de l'esprit lié à l'imaginaire. On est en présence de la nostalgie de l'infini. C'est pour cela que l'infini est si facilement un pôle d'attraction, très séduisant, mais hélas ! imaginaire. En ce sens on peut dire que l'infini a une vertu abyssale extraordinaire pour l'intelligence humaine. On est devant «quelque chose» qui est source de vertige. Si le bien est ce qui attire, le beau ce qui séduit, l'infini a une vertu abyssale qui donne le vertige.

Pour bien traiter cette question de l'infini, il faut d'abord rappeler comment l'infini (*apeiron*) s'est posé chez les Grecs. Pensons à l'infini d'Anaximandre. Pour lui, l'infini est le fondement de tout notre monde physique. C'est comme ce qui enveloppe et vivifie tout. C'est ce qui n'a pas de limite, de détermination, ce qu'on ne peut jamais dépasser et mesurer. C'est ce qui est source cachée, infranchissable. C'est le principe et la source de tout notre univers. Cette conception de l'infini demeure chez tous les présocratiques et on la retrouve chez Platon.

Pour Aristote, l'infini se trouve en premier lieu au niveau du monde physique : la quantité, qui est essentiellement divisible, nous met en présence de réalités finies en acte et infinies en puissance, car elles peuvent être toujours divisées. L'univers en sa totalité n'est pas considéré comme infini. Il est un tout fini. Quand Aristote analyse ce qui est en tant qu'il est, il découvre la substance et l'être-en-acte comme les deux principes propres – selon la forme et selon la fin – de ce qui est comme tel. L'infini ne peut donc qualifier en premier lieu ce qui est comme tel, mais l'être-en-puissance peut être actué, déterminé. Il y a en lui un cer-

tain «au-delà» de la limite, de la détermination, mais Aristote ne le qualifie pas pour autant d'infini.

Avec les théologiens, le problème de l'infini va prendre une nouvelle importance. Mais en regardant la Révélation, il semble bien que ce qui est révélé avant tout, ce n'est pas l'infini de Dieu dans son être, mais dans sa puissance – «Rien n'est impossible à Dieu[1]» – ; et il est révélé que la connaissance de Dieu est sans limite, infinie, comme son amour.

Il semble bien que saint Thomas soit le premier théologien qui ait affirmé que Dieu en son être est infini. Avant lui, les théologiens se contentaient de dire, à la suite de l'Écriture, que la science de Dieu est infinie, illimitée, que sa puissance est infinie – elle est non mesurable. C'était toujours à travers un autre attribut que l'infini était attribué à Dieu. Saint Thomas a eu cette audace d'affirmer directement : Dieu *est* infini. Mais cela, il l'affirme après avoir démontré que Dieu est absolument simple, qu'il est très parfait, qu'il est souverainement bon. Ce n'est qu'après ces affirmations qu'il affirme que Dieu est infini. Donc, d'une certaine manière, saint Thomas a montré que, scientifiquement, le théologien ne peut affirmer que Dieu est infini qu'après avoir montré qu'il est absolument simple. Mais sa conclusion est nette : Dieu est infini dans son exister propre.

Après saint Thomas, Duns Scot sera le premier à affirmer que le premier attribut de Dieu est l'infini. Suarez affirmera que notre concept d'être est fini ou infini – par le fait même, ce qui caractérise d'une manière immédiate l'Être premier, c'est bien l'infini. Descartes dit également que l'idée innée d'infini est ce qui nous permet d'affirmer l'existence de Dieu, et l'infini est bien pour lui l'attribut le plus caractéristique de Dieu. Dans cette perspective, la vision de Dieu ne peut plus être vraiment contemplative, car on n'atteint plus rien d'intelligible de Dieu.

Il est très important de poser la question du point de vue théologique : peut-on affirmer immédiatement que Dieu est infini ? Lorsqu'on dit que Dieu est immédiatement infini, on énonce bien une négation. En effet, qu'est-ce que l'infini pour le philosophe ? L'infini est ce qui n'a pas de limite, ce qui n'est pas fini – ce qui est fini, c'est bien ce qui est limité. L'infini, c'est la négation de la limite. Mais la négation de la limite peut avoir des conséquences très différentes : elle peut provoquer une privation, si la limite actue celui qu'elle limite (c'est ce qui arrive pour les réalités quantitatives), ou, au contraire, libérer et être occasion de perfection, si la limite au lieu d'actuer ne fait que limiter – la négation de la limite peut libérer et permettre à ce qui n'est plus limité d'être parfaitement lui-même. Donc, supprimer la limite provoque deux effets diamétralement opposés : cela dépend de la nature de ce qui est affecté de cette limite. C'est pourquoi il est nécessaire de bien distinguer un *infini privatif* et un *infini négatif*, celui qui concerne une réalité parfaite, capable de «se tenir» par elle-même, c'est-à-dire une réalité qui a en elle-même suffisamment de structure pour ne pas exiger de mesure extrinsèque à elle qui pourrait venir la limiter.

1. Cf. Gn 18, 14 ; Lc 1, 37 ; 18, 27.

Au problème de l'infini est donc lié celui de la privation et de la négation pure, celui de la mesure et du mesuré. Plus profondément, le problème de l'infini ne peut se comprendre qu'en fonction de ce qui est affirmé tel, son sujet propre. L'infini ne peut se comprendre par lui-même, puisqu'il est la négation des limites. Cette négation peut, en raison de celui qui en est affecté, impliquer une privation ou au contraire une libération. Considérer l'infini pour lui-même comme une réalité première ou comme une idée innée dont on considère la signification propre comme quelque chose de premier, c'est nécessairement affirmer le primat de la négation. Et à l'égard de Dieu, affirmer en premier lieu qu'il est infini, c'est reconnaître que la théologie est une théologie abyssale de l'infini, c'est reconnaître que la théologie ne peut être que négative dès son commencement ! Mais alors, peut-il y avoir encore une véritable théologie-sagesse ? La théologie négative existe, c'est évident, mais n'est-elle pas ce qu'il y a d'ultime, pour laisser l'amour divin, la charité, tout prendre en nous ? Sur terre, l'amour est toujours premier et ultime lorsqu'il s'agit de contempler Dieu, et pour qu'il soit ultime, il faut que notre intelligence accepte de s'effacer, avoue son incapacité à saisir ce qu'est Dieu : l'intelligence doit se taire. *L'unité* affirmée comme ce qu'il y a d'ultime dans certaines théologies n'est-elle pas le *fruit* de la contemplation ? Sans s'opposer à celle-ci, elle l'achève. Tout se termine dans le silence abyssal de l'amour. Il est alors normal d'affirmer en premier lieu la contemplation de la simplicité de Dieu, la pureté de son amour et d'affirmer que cette contemplation s'achève dans une unité abyssale en son amour infini.

Si la négation dans l'infini peut conduire à ce dépassement de l'amour, il peut aussi être au niveau philosophique l'occasion de découvrir la subjectivité transcendantale de notre raison, être comme une voie qui conduit au primat de la subjectivité de notre esprit ; en effet, cette négation de toute détermination objective, si elle est première, donne l'accès pour découvrir au-dedans de notre esprit, notre vécu rationnel, les déterminations qui s'imposeront à nous comme fondamentales et premières. C'est le primat de notre vie rationnelle qui s'impose alors. Il prendra des formes diverses, la plus rationnelle étant celle de Hegel. Toute la dialectique de Hegel n'implique-t-elle pas ce primat de l'infini, présent immédiatement dans la foi telle que Luther la conçoit ? La toute-puissance infinie de Dieu, du Créateur est au-delà de toute contradiction, et ce n'est que dans la foi que l'intelligence retrouve toute sa vitalité, qu'elle ressuscite...

En définitive, on pourrait dire qu'il y a deux fondements de l'infini, l'un au niveau physique et mathématique – le divisible de la quantité qui s'enracine dans la matière ou dans l'abstraction formelle de la pensée humaine – l'autre au niveau de l'être, c'est la simplicité de l'Être premier, de Dieu : seul celui qui est tout à fait simple dans son être, c'est-à-dire qui est premier, est infini. On est là en présence de ces deux infinis, l'infini privatif et l'infini de la négation.

J.V. – On trouve cette question du divisible dans le problème du continu et du discontinu, c'est toujours le fameux paradoxe de Zénon. Un est, de fait, la somme de un demi, plus un quart, plus un huitième, plus un sur deux puissance n ... Donc, un est une quantité finie qui apparaît de l'autre côté du signe = com-

me une quantité infinie, une somme infinie : $1 = 1/2 + 1/4 + 1/8 + \ldots 1/2^n \ldots$ Vous avez là le lien entre l'infini et le fini. Bien entendu, c'est une opération mathématique. Et l'astuce des mathématiciens, c'est d'avoir expulsé le temps car l'objection de Zénon est que la flèche n'arrivera jamais.

M.-D. P. – Zénon ne faisait-il pas une confusion entre l'addition mathématique et le réel existant ? Seul celui-ci est dans le temps, tandis que le domaine mathématique est en dehors du temps, comme vous venez de le souligner.

J.V. – Oui. Mais c'est seulement au milieu du XIX^e^ siècle avec le baron Augustin de Cauchy que les mathématiques ont en quelque sorte évacué le temps.

M.-D. P. – Aristote le disait déjà. Il avait bien compris comment l'abstraction mathématique atteint quelque chose en dehors de l'exister qui seul est dans le temps. Les mathématiques se situent dans le domaine du possible ; et l'infini mathématique, c'est l'infini du possible, donc des relations possibles et intelligibles. Cet infini mathématique, en lui-même, n'implique donc ni perfection, ni imperfection.

J.V. – Cauchy a ainsi donné la possibilité de vérifier à tout instant que la flèche est aussi près que l'on veut de son but. Vous avez donc une succession infinie de propositions, que vous pouvez vérifier en choisissant celle que vous voulez. C'est là la clef : et c'est une méthode absolument géniale parce que c'est de cette façon qu'on exclut le temps. Vous avez formellement toutes les propositions devant vous, et vous prenez celle qui vous plaît. Vous la vérifiez. Est-elle vérifiée ? Cela voudra dire que toutes sont vraies à partir d'un certain rang. Cet indivisible purement mathématique, c'est-à-dire purement pensé..., est une formalisation du divisible qui est possible. La formalisation du divisible a une fécondité formidable. Tout le calcul infinitésimal, le calcul intégral et en particulier le calcul de la longueur des courbes, des aires des surfaces en résultent.

M.-D. P. – C'est la justification critique des mathématiques. Auparavant, on était devant un fait sans pouvoir encore le justifier. Là, on le justifie et l'intelligence humaine mathématique peut aller à l'infini. Elle possède cette formalisation du divisible par la relation qui lui permet d'aller à l'infini.

J.V. – Ne peut-on pas dans une certaine mesure donner raison à nos braves pères jésuites, en disant que dans l'opération d'aller à l'infini, la possibilité de faire cette opération fait que l'on retrouve en quelque sorte l'homme à l'image de Dieu ? Peut-on aller jusque-là ?

M.-D. P. – Je dirai que cette découverte de l'infini mathématique montre en quelque sorte «en creux» que l'intelligence humaine possède quelque chose qui ne sera jamais satisfait en dehors de Dieu. Car si elle peut aller à l'infini, même dans une intentionnalité purement formelle, cela montre qu'elle n'est jamais satisfaite, puisqu'il n'y a pas d'arrêt. Elle ne peut jamais s'arrêter. Elle ne peut avoir de repos ! Par là, négativement, il est manifesté que l'intelligence humaine est faite pour quelque chose qui n'est plus de cet univers mathématique, qui n'est plus du divisible, qui n'est plus de la relation. Mais rien n'est démontré positivement.

On pourrait dire que les mathématiques nous mettent au seuil du problème de l'exister d'un Être premier que les traditions religieuses appellent Dieu. Au seuil, sans nous faire entrer, sans nous y opposer ! Et le mathématicien qui est un vrai mathématicien, sans aucun *a priori*, doit nécessairement, en tant qu'homme, se dire : mais au fond, le problème premier, fondamental, est nécessairement au-delà des mathématiques. Car l'homme qu'il est existe et ses recherches mathématiques demeurent dans le domaine des possibles ! Là, le mathématicien peut faire appel au philosophe, puisqu'il cherche à comprendre la différence qui existe entre ses exigences d'homme et le contenu exact de ses recherches mathématiques.

Le philosophe, lui, ne se sépare jamais de l'homme dans sa connaissance philosophique, tandis que le mathématicien, pour s'engager dans ses connaissances mathématiques, découvrir son infini mathématique, s'abstrait formellement de tout l'humain. Il entre dans un domaine où l'homme est formellement absent, dans un domaine où on ne s'occupe plus immédiatement de l'homme, où on ne le regarde pas directement. Le mathématicien, comme mathématicien, ne s'intéresse qu'à son domaine propre qui est celui du divisible et de la relation, des rapports dans le divisible. Il est normal que le mathématicien s'occupe de l'infini, de son infini de mathématicien, mais il ne serait pas normal de prétendre que le mathématicien comme tel peut dire que cet infini existe et donc que Dieu existe. L'infini qu'il découvre est un infini mathématique qui n'est pas Dieu. C'est un infini en puissance, et surtout un infini dans l'ordre de l'intentionnalité, un infini qu'on peut diviser intentionnellement, mais qui n'est pas un infini existant. Au contraire, le théologien, ou le philosophe qui découvre l'Être premier dira : cet Être premier est en acte, il ne peut pas avoir de limites ; ce n'est plus un infini potentiel, c'est un infini existant en acte. Un infini en acte qui demeure au-delà de ce que nous pouvons saisir par notre intelligence humaine, car nous n'avons pas de concept de l'infini en acte. C'est ce qui a échappé à Descartes quand il prétend que nous avons une idée innée d'infini ; de plus, il a confondu le domaine de l'intentionnalité et celui de l'exister, et il a prétendu que, de l'idée d'infini, on pouvait affirmer un être infini existant. Il faut reconnaître que Sartre a bien compris cela lorsqu'il affirme que le concept de Dieu serait contradictoire. Il ne faut pas oublier cependant, malgré ce que dit Heidegger, qu'il y a un concept d'être qui n'est pas limité dans sa signification et n'est pas contradictoire... Mais si je dis concept, je dis quelque chose qui a une signification universelle, univoque ou analogique (univoque, nécessairement limitée, analogique, ouverte à l'infini). Ce concept est une forme intentionnelle. Or, si Dieu existe, il est une réalité existante infinie dans sa manière d'exister au-delà de toute intentionnalité. Je ne peux l'atteindre que dans un jugement d'existence, je ne peux pas le définir. Dieu est au-delà de toute définition.

Si nous n'avons pas de concept d'infini en acte, nous pouvons cependant

affirmer qu'il existe un infini en puissance, le divisible quantitatif, et qu'il est divisible d'une manière indéfinie. Le mathématicien met en pleine lumière, en sa connaissance mathématique, cet infini en puissance, au niveau intentionnel. Le philosophe reconnaît que, dans les réalités physiques, il y a un infini existant en puissance grâce à la quantité et à la matière. L'artiste reconnaît aussi que la réalité physique a une capacité indéfinie de transformation.

L'intuition

J.V. – Il me faut aborder le problème de l'intuition en science. On raconte beaucoup d'histoires sur les mathématiciens et leurs grandes découvertes. Prenons un de nos très grands mathématiciens, Henri Poincaré. Il a eu l'intuition des groupes fuschiens quand il était sur le point de monter dans un omnibus. La tension de la recherche était telle que même lors de cette circonstance banale de la vie, monter dans un train, il s'est écrié : «J'ai trouvé ! C'est comme cela, cela ne peut pas être autrement, ces groupes sont organisés ainsi.» Un autre exemple, que j'emprunte à la chimie, mais qui est quand même extraordinaire : le rêve de Kekule qui cherchait la structure du benzène. Il rêve qu'il voit un serpent qui se mord la queue. Il se réveille en sursaut et dit : «Mais c'est cela la structure du benzène !» C'est effectivement une boucle. Et il écrit la formule de ce corps chimique.

M.-D. P. – J'ai toujours beaucoup aimé ce qu'Henri Poincaré disait sur l'intuition en mathématique. Cette intuition porte sur une relation nouvelle qu'on découvre à l'occasion de tel ou tel événement et qui n'a pas de lien nécessaire avec l'expérience de cet événement. Cette intuition qui découvre une nouvelle relation implique un fondement particulier qui ne peut être que la quantité, le divisible vécu dans l'imagination, elle-même tout imprégnée de l'intelligence et transformée par elle. Ce n'est pas n'importe quelle imagination, surtout pas l'imagination romantique ou passionnelle. C'est une imagination toute transformée par l'intelligence. C'est vraiment là que naît l'intuition. Elle surgit certes à partir d'une expérience, donc des sensibles que tout le monde peut saisir. Quantité de gens avaient pris le même omnibus et percevaient son rythme, mais en descendant, Poincaré a été le seul à avoir trouvé la réponse à une recherche sur une question lancinante. S'il n'y avait pas eu la recherche avant – et la recherche, c'est l'interrogation : qu'est-ce que c'est ? Comment voir cela ? –, si Poincaré n'avait pas eu cette recherche, cette sorte d'inquiétude, de tension de l'intelligence, il n'aurait sans doute pas eu cette intuition. L'intelligence, grâce à cette tension, interroge. Elle veut savoir, elle est en appétit de connaître, de savoir, elle est en recherche ; elle est attentive, réceptive et inventive. Elle est dans l'état du chien de chasse en arrêt devant le gibier caché qu'il flaire dans le fourré, dirait Platon ! Cette recherche, présente à une expérience subite, éveille l'intelligence qui découvre à ce moment-là une nouvelle relation qu'elle n'aurait pas dévoilée autrement. Cette découverte se fait à travers une abstraction d'un type

très particulier, une abstraction mathématique. Cette abstraction en effet est différente de celle du philosophe, et de celle de l'artiste. Pour saisir son caractère propre, il faut analyser l'interrogation dont elle dépend. Et c'est en analysant la manière propre dont le mathématicien interroge, à la différence du philosophe et de l'artiste, qu'on peut le mieux comprendre ce qu'est l'intuition mathématique.

J.V. – Cela me rappelle ce que disait un des grands mathématiciens américains à de jeunes étudiants qui venaient lui demander : «Pensez-vous que je puisse faire de la recherche en mathématiques ?» Il disait : «Ce n'est pas compliqué, si vous n'arrivez pas à vous mettre dans l'idée que vous allez vivre avec un théorème jour et nuit, en vous demandant s'il est vrai ou s'il est faux, ce n'est pas la peine.» C'est l'interrogation permanente. On vit dans un état de tension. Ce que vous dites est tout à fait vrai, je l'ai vécu. On se demande si on va y arriver, on est en attente...

M.-D. P. – C'est vrai pour le mathématicien, comme pour le philosophe, comme pour l'artiste : on est en attente car on ne peut s'arrêter à ce qu'on connaît, à ce qu'on a déjà découvert, à ce qu'on a déjà réalisé – cela ne satisfait pas notre attente. Ordinairement, ce n'est pas ce qui est déjà vécu, connu, qui nous permet d'aller plus loin, de découvrir quelque chose de nouveau. C'est quelque chose d'extrinsèque à notre vécu qui va faire jaillir l'étincelle, quelque chose d'imprévu. Certains diront : c'est le hasard. Mais cela n'explique rien !

En fait, c'est précisément parce que, par l'interrogation, l'intelligence est en état d'alerte, comme celui qui, la nuit, veille dans une forêt : il écoute. Quand on est en état d'alerte, on a l'esprit beaucoup plus aiguisé. Certes, Poincaré n'a pas choisi de prendre le train pour recevoir cette intuition, mais en lui-même, en son esprit, il cherchait. Il portait en lui son interrogation qui le maintenait éveillé, et à travers une expérience très simple, son intelligence a découvert «quelque chose de nouveau», présent dans l'expérience d'une manière tout autre. Il n'y a évidemment aucune commune mesure entre l'intuition que Poincaré a eue et la réalité expérimentée. Grâce à l'interrogation qu'il portait en lui avant l'expérience, son intelligence a pu réaliser ce dépassement, cette saisie nouvelle, cette intuition. L'élément actif de ce dépassement, c'est bien l'interrogation.

Il ne faut jamais oublier ce jugement de Merleau-Ponty : «L'idéaliste n'interroge plus.» Le mathématicien, qui ne cesse d'interroger, n'est pas idéaliste. Le fait qu'il interroge est le meilleur signe qu'il cherche quelque chose qu'il ne découvre pas uniquement en lui-même, en son esprit. Il se trouve en état d'alerte, en état d'attente.

L'artiste lui aussi cherche, il cherche toujours, il n'est jamais satisfait de ce qu'il a fait, si du moins il est un véritable artiste. Lui aussi est constamment en état d'alerte, attentif à tout ce qu'il rencontre. Et tout à coup jaillira de son intelligence liée à l'imagination et aux sensations une inspiration qui n'est autre qu'une intuition artistique. S'il n'y a pas cet état de tension, ce que Rilke appelle le recueillement, l'intériorité, cette attention à tout ce qui peut lui être donné, jamais l'inspiration, l'intuition ne pourra naître !

J.V. – C'est tout à fait clair, compte tenu de la manière dont nous travaillons. Par exemple pour une hypothèse donnée, on construit des exemples, des contre-exemples. Cela nous donne des garde-fous, on commence par faire des petits exercices. Ensuite, on voit comment la pâte prend, et puis on continue. A un moment donné, il y a un saut qualitatif de l'intelligence, on fait une hypothèse, et on essaie de la démontrer. Mais on peut tomber sur des phénomènes surprenants. Il faut savoir que lorsqu'un théorème difficile vient d'être démontré, on n'est pas sûr à cent pour cent qu'il soit vrai ou qu'il soit faux. On attend un consensus général, et cela aussi est intéressant, cette notion de vérité mathématique. Certains théorèmes sont vrais à partir du moment où la communauté mathématique a reconnu qu'ils étaient vrais. On s'aperçoit aussi que c'est une notion qui est, pour les théorèmes les plus difficiles, évolutive. Une génération de mathématiciens lira ce théorème ; mais peut-être le relira-t-on quatre ou cinq ans après et trouvera-t-on une petite faille. Ce sera générateur de progrès. Il peut se faire aussi que l'on tombe sur des objections comme celle du retournement de la sphère. Un théorème venait d'être démontré en topologie par Smale qui le présenta à son directeur de thèse Raoul Bott. Celui-ci lui dit : «Mon cher, c'est un théorème très intéressant ! Mais s'il est vrai que vous êtes capable de retourner une sphère qui est rouge à l'intérieur et jaune à l'extérieur, vous pouvez faire passer le rouge à l'extérieur et le jaune à l'intérieur sans pincement.» Il faut imaginer que vous pouvez faire traverser la sphère avec elle-même, mais vous ne pouvez pas la pincer, c'est-à-dire qu'en chaque point vous devez avoir toujours la possibilité de deux directions tangentes distinctes, pas d'une seule. Imaginez quelque chose qui est pincé : au point de pincement, vous n'avez plus qu'une direction, alors qu'en tous les autres points vous pouvez mettre deux directions. Le théorème fut vrai quand on eut levé l'objection de Bott. Comment peut-on effectivement retourner une sphère en évitant de la pincer ? C'est possible ! Bott était très sceptique devant les essais infructueux des mathématiciens. Seul Smale, sûr de la rigueur de sa démonstration, restait confiant. L'intuition formidable de Bott était d'avoir vu la relation entre ce problème précis et la réaction que cela pouvait avoir ailleurs. «Si vous me démontrez cela, vous êtes en train de retourner un ballon. Et comment faites-vous ?» Vous voyez cette espèce de retour sur le réel, en disant : «Oui, vous me vendez ce résultat, mais si vous me vendez cela, il y a cette conséquence "concrète»...

M.-D. P. – Ce sont là des mathématiques appliquées.

J.V. – C'est cela que je voulais vous dire : il y a un ancrage réel qui est curieux ; mais certains résultats mathématiques peuvent aller à l'encontre de l'intuition de la réalité. Par exemple, nous sentons bien que nous vivons dans l'espace et le temps : c'est évident. L'espace-temps d'Einstein est un espace à quatre dimensions ; trois d'espace et une de temps. Eh bien, il y a plusieurs espaces-temps qui ne sont pas difféomorphes ! Il faut expliquer un peu ce que sont des espaces-temps difféomorphes : c'est au niveau différentiable. Les plus petites fluctuations au niveau des vitesses vont se correspondre de chaque côté par ce que le mathématicien appelle un difféomorphisme. Le problème, c'est de construire des es-

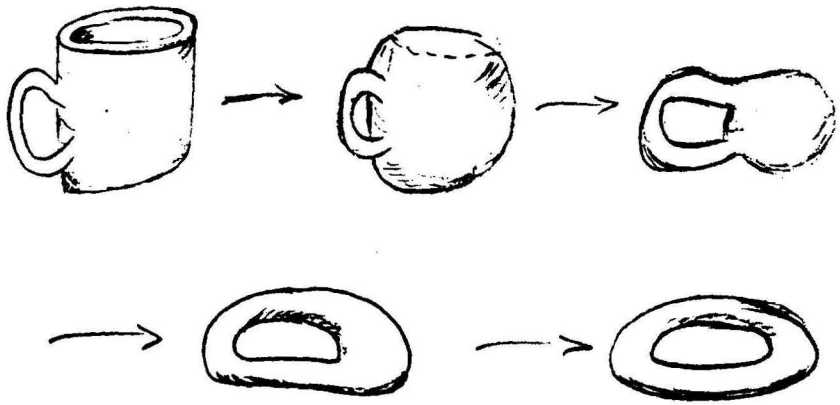
paces-temps qui sont les mêmes du point de vue de la continuité – donc une forme simple d'analogie en quelque sorte –, mais qui ne seront pas les mêmes du point de vue de la différentiabilité, c'est-à-dire relativement aux vitesses. On peut construire des exemples extrêmement astucieux de tels espaces ; vous imaginez les retombées du côté de la physique ! Le physicien est dans le différentiable. Tout ce qui concerne le mouvement est évidemment dérivable ; la dérivée, c'est la vitesse, et la dérivée de la dérivée, c'est l'accélération. On est donc automatiquement dans le différentiable. Et voilà qu'il existe des exemples d'espaces qui sont les mêmes d'un point de vue de la topologie, c'est-à-dire qu'ils ont des trous, et les trous sont les mêmes, mais ne sont pas les mêmes du point de vue de la structure différentiable. Donc, plusieurs espaces-temps distincts, plusieurs modèles pour la physique... Du point de vue de l'intuition, on est à la limite extrême de la représentation que l'on peut avoir de tels espaces qui ont été construits, inutile de le dire, à la force du poignet. Un autre exemple : quand je travaillais avec Paul Malliavin, pour avoir une idée de ce qui se passait en dimension très grande, il eut l'idée de faire diffuser de la chaleur sur une surface plongée dans un espace de grande dimension où aucun dessin n'est *a priori* possible. La manière dont la chaleur s'accumulait à certains endroits et était plus rare à certains autres dessinait la surface. Les creux étaient là où il y avait la chaleur ; les vallées sont plus chaudes que les sommets. Donc, on suivait ainsi la surface. On la «chauffait» en quelque sorte, c'est-à-dire qu'on utilisait le mouvement brownien d'Einstein, et on décrivait la surface par des creux et des bosses. On se créait ainsi une intuition de ces espaces abstraits.

Les exemples que je vous donne sont là pour vous faire comprendre de quelle intuition très pratique a besoin le mathématicien. On veut voir ce qui se passe. Sûrement, puisque l'intuition peut être dans des domaines à la fois extrêmement abstraits au niveau de pures relations, ou au contraire avec d'autres aspects plus, je ne dis pas plus concrets, mais plus déterminés. Le domaine de l'intuition, c'est là où l'imagination joue aussi, imagination très intellectuelle pas du tout romantique, une imagination tout entière au service de l'intelligence ; et qui est complètement purifiée car on ne peut pas imaginer n'importe quoi.

M.-D. P. – C'est le divisible, le pur quantitatif qui est présent comme connu dans notre imaginaire. L'imaginaire dans toute sa pureté formelle est là. C'est en ce sens qu'il y a un lien tout à fait spécial entre l'intelligence et l'imaginaire dans le domaine mathématique.

J.V. – Ce qui est intéressant, c'est de voir que la physique pose des problèmes au mathématicien. Notre espace au sens habituel est de dimension trois ; on sait bien qu'il y a l'espace-temps d'Einstein, donc trois dimensions d'espace et une dimension de temps. Actuellement, les physiciens théoriciens pensent que notre espace est en dimension dix. Les six autres dimensions se sont en quelque sorte recroquevillées après le *Big Bang*, dans le sens suivant : elles correspondent à tout ce qui concerne les forces électromagnétiques, forces électrofaibles, nucléaires faibles, donc en résumant, les forces d'interaction au niveau atomique.

Pourquoi dix ? Pourquoi six supplémentaires ? Parce que vous avez beaucoup d'intégrales infinies en physique, qui ne gênent pas le physicien – il peut écrire l'infini égale l'infini, alors que le mathématicien est beaucoup plus tourmenté face à ce type de calcul faisant intervenir des quantités infinies non contrôlées –, et sous cette hypothèse de dimension dix un certain nombre d'intégrales convergent. Ce qui est intéressant, c'est que se pose un problème de topologie, c'est-à-dire de classification de surfaces par déformation. Je ne résiste pas, pour vous éclairer, au plaisir de vous raconter l'anecdocte qui court chez les physiciens concernant les matheux. Les mathématiciens américains ont l'habitude de prendre au petit déjeuner une tasse de café avec un gâteau en forme d'anneau (un *doughnut*). Or, du point de vue topologique, ils sont indiscernables : on peut en effet les déformer l'un dans l'autre.



Les physiciens disent alors que les matheux sont incapables de distinguer leur café de leur gâteau, et que cela n'est pas étonnant s'ils le renversent ! La réalisation intuitive que l'on a de cet espace est celle d'un gruyère, avec ses trous, et chaque trou correspond au diamètre dix puissance moins trente-trois centimètres, c'est-à-dire le diamètre d'interaction des quarks entre eux. Il faudrait donc avoir une idée de la topologie de cet espace, qui correspondrait en quelque sorte à l'interaction entre les particules les plus élémentaires que l'on connaisse actuellement. Là, juste retour des choses, il y a une demande au niveau des mathématiques. Les mathématiques n'ont pas fourni, n'ont pas fabriqué encore des espaces topologiques suffisamment alambiqués pour donner corps à la physique contemporaine.

M.-D. P. – La physique serait dans ce cas presque en avance sur les mathématiques ?

J.V. – Oui. La physique théorique est extrêmement proche des mathématiques. Il n'est pas étonnant qu'il y ait une interaction dans les deux sens car c'est

la partie la plus spéculative de la physique, qui reste toutefois en relation avec la physique expérimentale. Einstein réfléchit sur la notion de masse et se met imaginativement parlant à aller à la vitesse de la lumière. Il disait en effet : «Je m'imagine aller à la vitesse de la lumière, que se passe-t-il ? Eh bien, les relations de Maxwell sont contradictoires, donc il faut que je comprenne.» Et c'est de ce constat que la relativité est née. C'est assez extraordinaire. Un Einstein, un Salam, un Pauli, un Feynman, pour ne citer que quelques prix Nobel, sont des spéculatifs d'abord ! Salam par exemple a une thèse de mathématique, c'est un mathématicien qui a glissé du côté de la physique ; mais il a essentiellement réfléchi à d'énormes équations de physique pour essayer de voir leurs relations. Il faut savoir ce qu'est actuellement une particule élémentaire pour les théoriciens. C'est un générateur d'un groupe. Je m'explique. Vous pouvez engendrer tous les nombres entiers à partir de un. Un plus un, ça fait deux. Un plus un plus un, ça fait trois. Vous pouvez tout faire avec «un». De la même manière, quand vous avez une structure simple, comme une structure de groupe, vous pouvez chercher à engendrer tout le groupe et donc récupérer tous les éléments à partir de produits d'éléments primordiaux en quelque sorte. Ces éléments primordiaux, dans le cas de groupes liés à la physique, sont des particules élémentaires. Vous voyez le niveau d'abstraction auquel arrive la physique contemporaine ; c'est de la quintessence de mathématiques. Il n'est donc pas étonnant qu'il y ait cette interrogation du physicien théoricien par rapport au matheux, c'est presque le même individu. Il est seulement un peu plus concerné par la nature...

M.-D. P. – Par l'expérience plus immédiate, mais sa spéculation le conduit nécessairement à dépasser toute expérience !

J.V. – De ce point de vue, il y a en quelque sorte une innervation des mathématiques par la physique. Mais on retrouve une réalité qui est le réel du laboratoire. En effet, on est confronté au problème : «Est-ce que la théorie a un sens ou n'a pas de sens ?» C'est l'expérience qui va dire : «Vous êtes en train de dire n'importe quoi, cela n'a aucun fondement». Au Caltech, California Institute of Technology, dans le bureau de Fowler, autre prix Nobel, il y a une affiche sur laquelle on peut lire ces mots : «La tragédie de la science est le meurtre horrible de merveilleuses théories par des faits hideux !» Dans le cas de la découverte bien connue de Neptune par Le Verrier, les astronomes avaient de nombreuses hypothèses concernant les fluctuations d'Uranus sur sa trajectoire : elle n'était pas là où on l'attendait une fois les calculs faits. Hypothèse : les télescopes déforment la vision que l'on a. On attendait telle planète à tel endroit, elle n'est pas là, donc les mesures sont modifiées pour une raison externe. C'est Le Verrier qui a dit : «Non, je fais l'hypothèse que c'est une planète supplémentaire ; je fais des calculs et je vous dis : regardez à tel endroit et vous la découvrirez.» C'était exact, c'est ce qui s'est passé. Pour un problème donné, il y a donc toujours plusieurs hypothèses, et la discrimination se fait évidemment par l'expérience. De même l'hypothèse des bosons W+ et W- faite par Salam, Weinberg et Glashow a été confirmée par une expérience titanesque du Centre d'étu-

de et de recherche nucléaire de Genève (CERN). Cela m'amène à vous demander ce qu'est pour vous une théorie scientifique ?

La théorie scientifique

M.-D. P. – Il vaudrait mieux que ce soit le savant qui la définisse, si je respecte la perspective prise jusqu'ici. Le regard philosophique ne peut qu'apparaître en second, d'une manière critique, puisque ce n'est pas le philosophe qui construit la théorie scientifique, mathématique ou physique. Le philosophe doit toujours demeurer respectueux de l'œuvre scientifique des hommes ; exactement comme pour celle d'un artiste. Le philosophe ne peut pas critiquer l'artiste. Il lui dit : «Réalisez votre œuvre.» Ensuite, comme homme il pourra dire si cela lui plaît ou non, comme philosophe il pourra chercher à comprendre ce que cette œuvre peut apporter aux hommes. Le philosophe peut chercher à comprendre ce qu'est une théorie scientifique pour le savant qui l'a pensée. Il se pose la question : les théories du mathématicien et celles du physicien sont-elles les mêmes ? Formellement, ne sont-elles pas les mêmes ? C'est le mathématicien qui normalement doit répondre, car ces théories viennent de lui. Je m'adresse donc au mathématicien.

J.V. – Formellement, elles vont être les mêmes. Avec la contingence supplémentaire du réel en physique... Pourtant non, je dirais que ce sont exactement les mêmes, parce que la réalité mathématique sera le moyen de vérification d'une théorie mathématique et la réalité physique celui d'une théorie physique. Ici, la réalité est à prendre dans le sens : confrontation aux faits, exemples ou contre-exemples en mathématiques, expériences de laboratoire en physique.

M.-D. P. – Comment alors définissez-vous une théorie ?

J.V. – Le but de toute théorie scientifique est de «sauver les phénomènes» (*sodzein ta phaïnomena*). Les Grecs avaient été très frappés que des hypothèses diverses pussent s'accorder pour «expliquer» des phénomènes astronomiques. Ainsi Hipparque dans ses réflexions sur le mouvement du Soleil. Cette sagesse se retrouve, comme le montre Duhem, jusqu'à Melanchton et Bellarmin. A Galilée, le cardinal fit observer avec juste raison : «Autre chose est de prouver que l'on sauve les apparences en supposant que le Soleil est au centre du monde et que la Terre est dans le ciel, autre chose est de démontrer qu'en vérité le Soleil est au centre du monde et la Terre dans le ciel. En ce qui concerne la première démonstration, je crois qu'elle peut être donnée, mais de la seconde je doute fort».

Duhem, dans *Sodzein ta phaïnomena*[1], fait observer que «Galilée [...] conçoit la preuve d'une hypothèse à l'imitation de la démonstration par l'absurde usitée en géométrie ; l'expérience, en convainquant d'erreur un système, confère la certitude du système opposé». C'est cette remarque de logique que fit Urbain

1. *Op. cit.*, Vrain 1990, p. 132.

VIII à Galilée ; et, d'après les notes de l'entretien d'Oregio, archevêque du Bénévant, «après avoir entendu ces propos, le grand savant garda le silence».

Vous voyez donc combien la sagesse médiévale concernant les théories physiques est loin ! Actuellement, en mathématique, la théorie, c'est la vie commune, tandis que la théorie en physique, c'est l'organisation du chaos des expériences, des résultats d'expériences. Par exemple, Tycho Brahé avait des cahiers entiers de chiffres donnant la position d'un certain nombre de planètes, et c'est Newton qui a organisé ces cahiers de chiffres en disant : les lois doivent être celles-là. C'est donc l'organisation d'un ensemble de données dont on peut saisir des relations de nécessité. La théorie va exprimer une certaine nécessité. Les mathématiques seront là pour formaliser les intuitions que l'on a de cette nécessité. Elles vont être en quelque sorte le langage du monde, le langage que l'homme va utiliser pour décrire le monde.

M.-D. P. – S'il y a un langage du monde pour le mathématicien et pour le physicien, exprimant les diverses relations nécessaires découvertes progressivement, il y aura un autre langage du monde pour le philosophe exprimant lui aussi la nécessité découverte dans l'homme. Mais c'est une autre nécessité.

J.V. – C'est vrai. Mais par exemple, je ne puis oublier que tout a été fait avec ordre, poids et mesure. La théorie, au sens générique du terme, ne serait-elle pas la découverte de ces ordre, poids et mesure ? Deux exemples vont vous éclairer. Les orbites des planètes, en prenant l'unité comme rayon de l'orbite de la Terre autour du Soleil, sont organisées de la manière suivante : partez de la suite quatre, sept, dix, seize, vingt-huit, cinquante-deux, cent quatre-vingt seize, qui est obtenue à partir d'une loi très simple : zéro, trois, six, douze, vingt-quatre, quarante-huit, quatre-vingt-seize, cent quatre-vingt-douze. Vous ajoutez ensuite quatre à chacun d'eux. Il y a donc une progression. Si vous divisez tous ces nombres par dix : 0,4 ; 0,7 ; 1 ; 1,6 ; 2,8 ; 5,2 ; 10, etc., 0,4 c'est le rayon de l'orbite de Mercure ; 0,7 celui de Vénus ; 1, c'est la Terre ; 1,6, c'est Mars ; 5,2, c'est Jupiter ; 10, Saturne ; 19, c'est Uranus. Bon. Vous vous dites qu'il y a quand même quelque chose !

M.-D. P. – C'est évident qu'on saisit là «quelque chose» de l'ordre de la sagesse divine. Mais l'ordre mathématique n'est pas le reflet immédiat de la sagesse divine, car il demeure dans l'ordre possible. De plus, l'application de cette théorie n'est qu'approximative. Comme me disait un astrophysicien : «Nous travaillons "à la louche"...»

J.V. – Un autre exemple : prenez Mendeleïev, le vieux Mendeleïev qui organise son fameux tableau des éléments chimiques en disant : je vais les classer suivant une loi qui utilisera l'analogie entre les propriétés de certains de ces corps. En les classifiant ainsi, il s'aperçoit de lacunes : «Tiens, il y a là une case vide.» Mais il ne se décourage pas, il est convaincu qu'on trouvera un corps qui s'y logera. Et peu avant sa mort on découvre un élément, c'est le francium, qui se

logeait naturellement dans une de ses petites boîtes, avec telles propriétés qu'il avait prévues.

M.-D. P. – On est bien en présence d'une sorte de génie, non pas prophétique mais ayant un sens très poussé de l'ordre de l'univers, tel qu'il semble devoir exister. Car on découvre presque tous les éléments d'un ordre de l'univers et comme il y a un manque, on le complète en fonction de ce qui a été découvert. C'est dans une perspective de mensuration de l'univers qu'on peut, à partir des éléments découverts, deviner les manques.

J.V. – Mais alors, est-ce une projection de notre méthode de classement, est-ce nous qui faisons cet ordre ? C'est-à-dire que nous créons un ordre, comme nous avons créé l'ordre lexicographique des mots du dictionnaire ? Est-ce un ordre humain ? Ou est-ce un ordre extrinsèque ?

M.-D. P. – C'est un ordre à la fois humain et extrinsèque. C'est ce que nous avions dit à propos de la découverte à l'égard d'une réalité existante, extérieure à notre esprit, et de la «formalisation» qui est vraiment une œuvre humaine, une sorte de création humaine. C'est en ce sens qu'on peut dire : on découvre et on crée, on formalise. Cet ordre est bien donné par la réalité, mais il n'est pas en lui-même formalisé, il ne l'est que grâce à l'intelligence humaine mathématique. Donc, cet ordre que la science mathématique ou astronomique découvre, en vérité, il est fait par le mathématicien.

Le philosophe devra aller au-delà, car il doit aller jusqu'à l'homme. Cela, le mathématicien ne peut le faire par sa propre science. Mais en tant qu'homme, il peut découvrir la nécessité de reconnaître la possibilité d'un autre type de connaissance. Autrement dit, l'homme mathématicien doit reconnaître qu'il est nécessaire pour lui d'aller au-delà de ses mathématiques pour découvrir ce qu'il est comme homme, comme vivant, pour découvrir la finalité propre de l'homme, ce qui peut le rendre heureux. C'est vraiment cette recherche qui est le domaine propre de la philosophie – et cela, le mathématicien peut le reconnaître en tant qu'il est un homme.

Tout en s'intéressant en premier lieu à l'homme, comme homme vivant dans un univers, le philosophe doit s'intéresser à l'univers et à tout ce qui touche l'homme. Mais il le fait toujours en regardant sa personne, sa finalité propre, ce qu'il est et en définitive ce qu'il est comme créature. Tout ce qui touche l'homme intéresse le philosophe, mais sous un aspect particulier : celui de son être, de sa vie, de son esprit, de son bonheur propre. Et par le fait même, il s'exprimera dans un langage propre, celui du philosophe réaliste. Ce langage demeure toujours lié à l'exister concret de l'homme. Le philosophe, en s'intéressant à l'homme existant concret, se posera nécessairement des questions de plus en plus fondamentales à son égard. L'homme est un vivant qui pense, qui aime ; a-t-il une âme spirituelle ? D'où vient cette âme ? C'est le problème de l'existence de l'âme spirituelle, c'est le problème de l'existence d'un Être premier, ultime, Dieu, c'est enfin le problème de la Création.

On ne peut considérer l'homme en profondeur sans se poser ces diverses

questions. Toutes ces questions échappent aux sciences mathématiques. Le mathématicien le sait. Mais il ne le sait plus avec autant de certitude quand il considère les diverses sciences qui sont nées de ses mathématiques (la science physique, l'astronomie, la biologie, etc.). Pourtant, il devrait comprendre que ces sciences ne sont considérées comme telles que grâce aux mathématiques. Elles ne peuvent donc pas aller au-delà des recherches mathématiques quant à leur contenu formel, bien qu'elles apportent aux mathématiques un contenu matériel, quantitatif, très étendu. Grâce à cette formalisation des mathématiques, elles peuvent apparaître comme ayant un contenu plus objectif, plus certain que nos connaissances philosophiques. C'est vrai, mais en réalité ces précisions demeurent toutes formelles ; elles relèvent d'une connaissance qui ne provient pas directement de ces réalités physiques.

Cela est particulièrement net quand il s'agit du mystère de la Création. En effet, si le monde et l'homme sont créés par une sagesse première, cette sagesse, en créant, réalise dans le monde et en l'homme un ordre qui est unique. Tant qu'on ne découvre pas cet ordre, on ne connaît pas vraiment l'univers, et il en va de même à l'égard de l'homme. On ne le connaît que d'une manière extérieure ! Seul celui qui atteint l'existence du Créateur peut vraiment parler de cet ordre. Or, le mathématicien ne pourra jamais découvrir le Créateur, cet Être premier. Il ne peut donc atteindre qu'un ordre formel, extérieur relativement à cet ordre voulu par la sagesse du Créateur. Cet ordre provenant de la sagesse du Créateur atteint tout ce qui est créé, il est inscrit dans toutes les réalités, tous les éléments, les plus petits et les plus grands. Il est inscrit dans leur être même et est sans doute ce qu'il y a de plus intime et de plus profond en chaque réalité existante. Lorsqu'il s'agit de la connaissance mathématique, l'ordre que découvre le mathématicien n'est plus au niveau de l'être, de l'exister, mais à un niveau très formel, très abstrait, celui des relations possibles se fondant sur le divisible de la quantité. Et lorsqu'il s'agit de la connaissance des sciences physiques, c'est l'ordre relevant de l'expérimentation du monde physique, formalisé grâce aux mathématiques, grâce à l'ordre saisi dans les mathématiques.

Il ne faut pas oublier, du reste, que le philosophe, dans son regard de sagesse sur l'univers, regarde non seulement l'ordre, mais aussi «la mesure» et «le poids». Il cherche la finalité de cet ordre : son poids. Le poids, c'est pour le philosophe l'ordre d'amour, c'est-à-dire cet ordre profond qui existe dans l'univers, en vue de l'homme. Et le philosophe cherche aussi la mesure de cet ordre, sa cause exemplaire, autant qu'il peut la saisir. Tout l'ordre de l'univers est en vue du corps de l'homme et aussi pour glorifier son Créateur, puisque sa cause exemplaire ne peut être que l'Idée sur le modèle de laquelle le Créateur l'a formé. Ces deux aspects relèvent de la philosophie comme sagesse ayant découvert l'existence du Créateur. Évidemment, ces deux recherches ne peuvent avoir lieu qu'au niveau philosophique. Le mathématicien les ignore, car il demeure dans un ordre formel des relations possibles. Quant au physicien, bien qu'il atteigne quelque chose de la réalité existante grâce à l'expérimentation, il ne peut en préciser la nécessité que grâce aux mathématiques. Mais le mathématicien et le physicien,

s'ils sont honnêtes comme savants, doivent laisser ouvert ce domaine d'investigation qui intéresse l'homme comme homme, puisque celui-ci doit chercher à préciser le sens de l'univers pour lui, relativement à son corps et à son esprit.

J.V. – Vous décrivez exactement la position d'Einstein. Je vais vous lire une de ses lettres qui est très belle, lettre écrite à Solovine tout à fait à la fin de sa vie, où il explique un peu sa position. Il écrit donc, le 30 mars 1952 : «Vous allez certainement trouver surprenant que je pense que la compréhension du monde, si tant est que l'on soit autorisé à parler d'un tel monde, est comme un miracle ou un mystère éternel. Mais certainement, *a priori*, toute personne devrait s'attendre à ce que le monde soit chaotique et surtout ne puisse être appréhendé par la pensée, en aucune manière. On pourrait (et en fait, on devrait) s'attendre à ce que le monde ne se révèle comme organisé que dans la mesure où nous l'appréhendons d'une façon structurée» – c'est-à-dire que c'est nous qui projetons sur le monde la propre organisation de notre travail. «Ce serait une espèce d'organisation du même type que l'ordre alphabétique des mots» – c'est ce dont je vous parlais tout à l'heure. «D'une autre manière, le genre d'ordre créé par exemple par la loi de la gravitation de Newton est un type totalement différent. Même si les axiomes de la théorie sont posés par l'homme, le succès d'une telle procédure suppose, dans le monde objectif, un très haut degré d'organisation, que nous ne sommes en aucun cas autorisés à supposer *a priori*. C'est là que réside le miracle, qui devient de plus en plus évident, dans la mesure où notre connaissance se développe. Et c'est là le point faible des positivistes et des athées professionnels» – c'est toujours Einstein qui parle ! – «qui se sentent heureux sous prétexte qu'ils ont pensé qu'ils avaient évacué du monde non seulement le divin mais aussi le miraculeux. Curieusement, nous devons nous résigner à reconnaître le miracle en question, sans avoir aucun droit légitime d'aller au-delà. J'ai ajouté le dernier point explicitement, pour que vous ne pensiez pas que, affaibli par l'âge, je suis tombé dans les bras des prêtres[1].» Cette citation d'Einstein me paraît exactement cette position honnête du scientifique qui ne peut s'empêcher d'être au-delà de sa science et qui a le désir d'aller au bout de sa quête de l'homme.

M.-D. P. – Aller plus loin est réservé au philosophe qui va jusqu'au bout de sa philosophie, découvrant un chemin de sagesse. Mais hélas, le philosophe dans sa recherche se contente souvent de découvrir certaines lois de notre monde physique, de notre monde spirituel, psychologique, affectif, sociologique, ou des lois critiques de notre raison, de notre logique, de notre langage... Il faut, en effet, aller très loin dans la recherche de la vérité pour découvrir les dimensions les plus fondamentales de l'univers et surtout celles de l'homme, celles de son esprit.

J.V. – C'est certain. Mais que pensez-vous alors de la phrase de Newman : «Je crois en une perspective car je crois en Dieu, et non pas en Dieu car je vois

1. *Lettres à Maurice Solovine*, Gauthier-Villars, 1956, p. 115.

une organisation.» Ne pensez-vous pas que l'on risque de tomber dans une espèce de fidéisme avec une telle position ?

M.-D. P. – C'est le danger. C'est pourquoi j'aimerais mieux dire : comme savant, physicien, astronome, l'homme peut découvrir un monde ordonné, un monde ordonné sans contradiction – cependant, à cause de la matière, il y aura toujours fondamentalement une certaine indétermination, source du hasard. Comme philosophe, et au terme de la recherche philosophique comme sage, l'homme découvre un ordre beaucoup plus profond dans le mouvement physique et dans ses opérations vitales. Et s'il est croyant, l'homme découvre encore un nouvel ordre de sagesse, finalisé par le mystère du Christ crucifié et glorifié. Le philosophe devra, dans son regard de sagesse critique, préciser les différents niveaux d'intelligibilité du mathématicien, du physicien, du biologiste, celui du philosophe, et enfin celui du croyant. Mais il ne faut pas que le philosophe méprise les savants et ne respecte pas le croyant ! De même, il ne faut pas que le mathématicien méprise le philosophe et le croyant ! Aujourd'hui, avec le progrès très intense des connaissances scientifiques, on est arrivé à une telle extension, une telle diversité dans le domaine de ces recherches, qu'il semble impossible de mettre «en commun» tout l'acquis scientifique, d'en faire la synthèse : un seul homme aujourd'hui pourrait-il être à la fois un génie mathématique, un génie en physique, en biologie, en sciences humaines, en philosophie, en métaphysique, en sagesse philosophique ? Mais il est sans doute plus nécessaire que jamais de renouveler «l'esprit de l'Université» : mettre en commun le souci profond de toutes les recherches de la vérité, tout spécialement à l'égard de l'homme, en respectant les méthodes propres de ces diverses recherches. Car il semble bien que seule la recherche de la vérité à l'égard de l'homme puisse permettre une certaine harmonie et une complémentarité dans ces diverses recherches.

En respectant les divers niveaux de ces recherches à l'égard de la connaissance de l'homme, on reconnaît vite comment chacun peut, dans son domaine propre, affirmer avec le maximum de précision telle ou telle vérité partielle. S'il était seul à pouvoir dire quelque chose de l'homme, il risquerait toujours de croire que ce qu'il dit est tout. Il confondrait alors la partie et le tout, et sa vérité partielle elle-même perdrait sa valeur de vérité.

Constater la diversité de ces niveaux de recherche exige donc de l'homme une plus grande humilité et une plus grande vérité : l'intelligence humaine, pour atteindre la vérité, doit accepter l'abstraction, et par le fait même son caractère limité, reconnaissant sa dépendance à l'égard de la réalité existante qui est capable de la mesurer – puisque la réalité existante que notre intelligence atteint est toujours beaucoup plus intelligible que ce que j'en connais et peux en dire. Et si ce réel, en définitive, est l'homme, il dépasse tout ce que je peux en connaître et en dire. Tout ce que dit le philosophe est toujours en référence immédiate à ce qui existe et à l'homme, et d'une manière ultime à l'exister de l'Être premier, celui que la tradition appelle Dieu. En revanche, ce que connaît et ce que dit le savant ne se réfère pas immédiatement à ce qui existe, ni à l'homme car il ne dit rien de la cause finale. Le philosophe joue donc un rôle de médiateur, pour mon-

trer que tout ce que dit le mathématicien peut intéresser l'intelligence de l'homme, sans intéresser directement sa vie humaine. Également, tout ce que dit le physicien peut intéresser l'intelligence de l'homme, sans préciser sa finalité. Il nous faudra peut-être y revenir.

Mais pour mieux comprendre la différence entre le regard philosophique et celui du savant, il faudrait bien saisir que la théorie est un ensemble de lois et que la loi diffère de ce que les philosophes appellent la cause. La loi est une relation de nécessité entre un antécédent et un conséquent, tandis que la cause est un principe possédant en lui-même sa propre intelligibilité – le principe n'est relatif à rien, il est premier et indivisible dans son intelligibilité. La cause signifie donc autre chose que la loi. Beaucoup de confusions proviennent du manque de distinction entre les deux ; en effet, depuis Ockham, il n'y a plus de distinction entre causes et lois, ce qui crée constamment des équivoques. Cependant, il ne faut pas oublier que si la cause exprime autre chose que la loi, quelque chose de beaucoup plus fondamental et de premier, elle l'exprime d'une façon beaucoup plus pauvre, d'une manière analogique. La loi se formalise d'une façon admirable ; et les mathématiques le font d'une façon éminente qui peut séduire notre intelligence. Tout philosophe peut facilement le reconnaître, le mathématicien a ce privilège de formaliser ses lois d'une manière parfaite. D'une certaine manière, nous pouvons donc dire : les mathématiques seules possèdent la science telle qu'on l'entend de nos jours. Quand, chez les philosophes grecs et jusqu'au XV^e^ siècle, on ne faisait pas la distinction entre philosophie et science – car la science était la connaissance par les causes propres –, la philosophie, et surtout la philosophie première, était la science la plus parfaite, celle qu'Aristote considère dans les *Analytiques*. Aujourd'hui où s'est opérée la distinction entre recherche des causes propres et recherche des lois, et où la science est avant tout la recherche des lois, la philosophie réaliste qui continue de chercher les causes propres de ce qui est ne peut plus s'appeler «science» sans préciser de quelle science il s'agit. Cette science philosophique est tout orientée vers la sagesse, la recherche de la Cause ultime, de Celui qu'on appelle Dieu selon les traditions religieuses. Cette sagesse est essentiellement ordonnée à découvrir la fin propre et ultime de l'homme, ce pour quoi l'homme existe. Ce n'est pas une sagesse indépendante de la recherche de la finalité de l'homme. C'est pourquoi nous pouvons affirmer qu'une philosophie qui ne dévoile pas ce qu'est la fin propre de l'homme demeure imparfaite ? Il est alors normal de préférer un mathématicien qui reste dans son domaine propre... Si nous ne pouvons plus dire au niveau philosophique ce pour quoi l'homme existe, il faut alors reconnaître que les sciences mathématiques sont autrement plus intéressantes, plus vraies, puisqu'elles auront un discours plus objectif, beaucoup plus exact que celui de cette philosophie imparfaite. Et je l'accueillerai avec joie en raison même de sa vérité.

Il faut comprendre à rebours que plus le savant regardera une réalité vivante parfaite, plus l'aspect formel, mathématique, limitera son regard, sa connaissance de cette réalité. On devra alors être très attentif à tout ce qui est au-delà de ce que le savant formalise. Cela est très net lorsqu'il s'agit de la connaissance de

l'homme. Tout ce qui échappe à la formalisation mathématique, le philosophe doit le «récupérer» : l'exister de l'homme et la fin propre de son esprit, ce qui est sa vie propre d'homme.

Voilà pourquoi nous avons commencé ce dialogue en soulevant le problème : qu'est-ce que l'exister pour le mathématicien ? Qu'est-ce que l'exister pour le philosophe ? Je crois que nous pouvons maintenant préciser cette question difficile. L'exister du philosophe, c'est l'homme qui dit «je suis». Il ne se limite pas à dire «moi», il dit «je suis». En disant «je suis», on exprime qu'on est et on rejoint toute la force du jugement d'existence : ceci est. L'exister du mathématicien, c'est ce qu'il atteint par sa science lorsqu'il parvient à construire une théorie, à saisir une loi, quand il touche le nécessaire dans une relation qu'il peut formaliser. A ce moment-là, il dit : c'est bien cela, cela s'impose comme quelque chose de nécessaire. Il s'agit bien de l'«exister» au niveau d'une intelligence qui pense, qui saisit un rapport nécessaire. Cet «exister» est donc le fruit de tout son travail de mathématicien. Dans un regard de critique philosophique, on dira : c'est un exister «intentionnel», au niveau de l'intentionnalité mathématique. C'est un exister qui n'existe que dans l'intelligence du mathématicien. C'est un exister très formel, un exister très rigoureux, qui exprime le nécessaire dans ce domaine propre du mathématicien, formel.

Science, expérience scientifique et expérimentation

J.V. – Nous voilà arrivés au point de contact entre exister et vérité. Cela pose le problème de l'expérience scientifique. Si nous suivons Popper, une expérience sera dite scientifique si elle est dite falsifiable. Falsifiable dans le sens qu'elle pourra permettre une répétition et que l'on pourra aussi mettre en place une expérience permettant de prouver son contraire. Si on ne peut pas le faire, ce n'est pas une expérience scientifique. Par exemple, l'assertion «Dieu existe» est une assertion qui n'est pas du registre scientifique, puisque je ne peux pas mettre en place une expérience qui permet de savoir si c'est faux.

M.-D. P. – Il faudrait pouvoir annihiler le monde et le refaire, pour qu'elle devienne scientifique !

J.V. – C'est un peu cela. Mais vous savez que ce point de vue est une des clefs actuelles du travail scientifique. N'est-ce pas la logique poussée dans un domaine où elle ne devrait pas être, c'est-à-dire le domaine de l'expérience, de l'expérimental ?

M.-D. P. – Ce point de vue limite énormément le domaine proprement scientifique. Au fond, le mot «science» a pris au cours des âges des significations très différentes, et peut-être la signification la plus restreinte est-elle celle qui se réfère immédiatement au point de vue de l'expérimentation. Or, si nous essayons de comprendre ce qu'est la science telle qu'elle est née en Occident – puisque c'est un phénomène occidental avant tout –, tout le monde reconnaît que d'une

certaine manière elle est née à partir des mathématiques, en Égypte. Ensuite, c'est la philosophie grecque qui s'en est emparée. Les mathématiques n'ont pas du tout comme critère le point de vue de Popper. La connaissance a commencé par une recherche d'ordre beaucoup plus spéculatif, celle de la vérité. Celle-ci a commencé à devenir scientifique lorsque, à partir de certains axiomes, on a déduit certaines conclusions. C'est vraiment la connaissance démonstrative impliquant la rigueur du nécessaire qui a donné naissance à la connaissance scientifique. Cette connaissance scientifique est liée à la connaissance du nécessaire, de l'universel. Pour qu'il puisse y avoir connaissance scientifique, il faut s'élever jusqu'au nécessaire qui n'apparaîtra qu'avec l'universel. Il faut donc l'abstraction, comme condition *sine qua non*.

J.V. – C'est la position de Platon dans le célèbre passage de la *République* : «Ceux qui s'occupent de géométrie et d'arithmétique... supposent le pair et l'impair, trois espèces d'angles ; ils les traitent comme des choses connues ; une fois cela supposé, ils estiment qu'ils n'ont plus à en rendre compte ni à eux-mêmes, ni aux autres, (le regardant) comme clair à chacun ; et partant de là, ils procèdent par ordre pour en arriver d'un commun accord au but que leur recherche s'était proposé[1]». Aristote a repris dans ses *Analytiques* la définition de la science et je sais bien que les interprétations en ont été très diverses.

M.-D. P. – Aristote, quand il précise dans les *Seconds Analytiques* ce qu'est la science, pense à la philosophie, et avant tout à la philosophie première (ce qu'on a appelé la métaphysique). Pour lui, la connaissance scientifique est une connaissance parfaite, qui implique la connaissance des causes propres de ce qu'on cherche à connaître – et ces causes propres sont les principes propres de ces réalités. Il ne pense aux mathématiques que d'une manière seconde : il s'en sert pour donner des exemples. Dans cette réflexion sur les démonstrations qui engendrent en nous les connaissances scientifiques, Aristote montre que ces démonstrations sont en matière nécessaire ; elles présupposent des principes propres, évidents par eux-mêmes et nécessaires. La connaissance scientifique (l'*épistémé* grecque) n'est donc jamais une connaissance immédiate. Elle s'impose comme une connaissance nécessaire mais médiate ; elle est toujours une conclusion. Pour saint Thomas, la science est précisément cette *épistémé* grecque exposée avec tant de précision par Aristote.

Si Aristote distingue science et sagesse, c'est précisément parce que la sagesse pousse sa recherche jusqu'au bout, elle remonte jusqu'au principe premier et à la Cause ultime, ce que la connaissance scientifique ne fait pas, se contentant de demeurer dans la recherche des causes propres. Si la science est en connaturalité avec notre mode humain de penser (la raison), la sagesse dépasse ce mode rationnel, sans le détruire du reste. Elle est en connaturalité avec ce qu'il y a de plus profond dans notre intelligence, faite pour découvrir Être premier, Dieu (comme le nomment les traditions religieuses), et le contempler. Elle met en

1. *Op. cit.*, VI, 510 c-d.

relation l'homme lui-même en ce qu'il a de plus spirituel et sa source cachée, source de son âme spirituelle. C'est l'homme en ce qu'il a de plus spirituel qui découvre Celui qui l'attire d'une manière souterraine et si forte. Cette sagesse contemplative ne peut s'exercer pleinement qu'à travers un amour, un amour de la vérité qui pousse l'homme à aller le plus loin possible dans sa recherche de vérité. On voit toute la différence qu'il y a entre la connaissance scientifique, si parfaite qu'elle soit en philosophie première et cette contemplation de sagesse. Si on peut analyser ce-qui-est en tant qu'il est, on ne peut analyser Celui qui est absolument simple. L'intelligence ne peut chercher qu'à le contempler. La logique, présente dans la connaissance scientifique, est alors dépassée. On comprend alors parfaitement qu'elle n'est qu'un *organon*, un instrument pour aider notre recherche scientifique à ne pas s'égarer. La logique ne peut s'élever jusqu'à la contemplation, elle doit alors se taire – car la contemplation regarde Celui qui est.

La logique n'est qu'un instrument, elle ne peut atteindre la dignité de la connaissance philosophique scientifique, puisque celle-ci atteint quelque chose de réel et non un être de raison qui provient de notre manière d'atteindre la réalité.

Ce n'est qu'avec l'apparition des sciences contemporaines que le mot «science» a pris une nouvelle signification : la recherche non plus des causes mais des lois. Ce qui est alors atteint par notre raison, c'est le nécessaire de la relation entre antécédent et conséquent. Si je pose A, nécessairement la conclusion B sera posée. Nous sommes encore dans le domaine de la nécessité, mais d'une nécessité qui n'est plus donnée à partir de la réalité immédiate. C'est seulement la nécessité d'une obligation de cohérence entre ce qui était posé antérieurement et ce qui viendra ensuite. Voilà bien la signification des sciences modernes. Tout en reconnaissant la diversité des sciences, Claude Bernard, parlant de la science expérimentale, souligne comment science et expériences sont liées, et comment ce lien exige justement l'expérimentation et donc la possibilité de refaire ces expériences.

J.V. – C'est la condition *sine qua non*.

M.-D. P. – C'est la condition *sine qua non* de la connaissance scientifique expérimentale. La méthode expérimentale n'est qu'un type particulier des connaissances scientifiques. De même, les sciences humaines sont de fait très peu scientifiques ; ce sont avant tout des hypothèses et des recherches se servant beaucoup de statistiques. A l'autre extrémité, les mathématiques demeurent un type de science rigoureuse. De sorte que la définition de Popper me semble juste pour un certain type de science, celui des sciences expérimentales, mais pas pour définir ce qu'est la science. Ramener toute connaissance scientifique à ce point de vue, c'est donc limiter la connaissance scientifique à telle modalité particulière. Cela provient sans doute d'une emprise de la logique. De plus, il faut noter que c'est l'homme qui peut répéter une expérience en laboratoire. C'est son œuvre, une œuvre artistique. On est donc très loin de la recherche de la réalité existante,

puisque c'est l'homme qui reproduit tel ou tel phénomène, et le refaisant, peut le mesurer d'une façon précise. Il est significatif que l'on parle alors de «phénomènes scientifiques». L'aspect subjectif gagne donc de plus en plus, et cela sous l'emprise de la logique. La logique n'est-elle pas un des piliers des sciences expérimentales ?

J.V. – Il est curieux de voir que la logique joue un rôle secret assez subjectif, tout compte fait...

M.-D. P. – C'est l'aspect subjectif du pouvoir, parce que justement la logique part de quelque chose que l'homme contrôle totalement. Je peux refaire indéfiniment un raisonnement logique, puisque c'est moi-même qui en suis le maître. En revanche, je ne peux pas reprendre n'importe quelle expérience. Il y a des circonstances dans lesquelles je ne peux plus la refaire, mais ce n'est pas une raison pour lui refuser le caractère scientifique. On peut lui refuser le caractère de telle ou telle modalité scientifique, mais non le caractère scientifique. Prenez les critères de la science historique. On ne refait pas les événements. C'est à partir des documents qu'on cherche. Cette définition de la science telle que la donne Popper me semble donc restreindre énormément le domaine de la science.

J.V. – Vous avez raison, et ce qu'il dit n'est-il pas banal et connu depuis Bacon ? La science est avant tout une rigueur méthodologique.

2

La naissance de la science

Traditions religieuses, métaphysique et naissance d'une recherche scientifique

Jacques VAUTHIER – Mais tournons-nous vers la naissance de la science. N'est-il pas très curieux, comme vous aimez à le rappeler, de voir que les mathématiques sont nées dans le monde religieux égyptien, dans cette «caste sacerdotale qui avait des loisirs», même si elle devait présider à l'arpentage, au calcul des proportions des pyramides ? Je voudrais donc regarder avec vous les conditions de la naissance d'une science, parce qu'il est toujours instructif de voir où le ruisseau prend sa source. Pas dans le sens où l'alchimie donne la chimie, mais dans une perspective d'histoire des idées. Je parlais de la caste sacerdotale et ce n'était pas innocent. Je suis très frappé de constater la nécessité d'une métaphysique, de quelque chose qui est «au-delà», pour faire commencer une réflexion qui soit féconde. Regardez l'état de la science au moment du zénith des grandes civilisations, qu'elles soient aztèque, maya, ou chinoise, et peut-être même la chinoise encore plus que les autres car les Chinois avaient une base scientifique très large. Ils avaient en effet une mathématique, une chimie puisqu'ils fabriquaient de la poudre, une médecine qui continue à nous stupéfier, pensez à l'acupuncture, et un véhicule de connaissances scientifiques, le papier, qui leur permettait de faire passer les informations – et on sait bien dans le monde scientifique actuel combien c'est important ! Même maintenant où l'on en est aux boîtes électroniques qui permettent à mes collègues de travailler par ordinateur avec leurs collègues de la côte est ou ouest des États-Unis, en faisant travailler les ordinateurs de nuit pour diminuer le coût. On envoie des textes mathématiques un soir, la réponse revient le lendemain. C'est donc d'une rapidité foudroyante, ce qui pose d'ailleurs des

problèmes pour les autres pays, en particulier de l'Est, qui ont un retard en lignes téléphoniques et en infrastructure informatique qui s'amplifie. Eh bien, avec une telle avance jusqu'à l'époque du haut Moyen Âge, le monde chinois, il faut bien le dire, a été stérile. Pour cela, je voudrais m'appuyer sur une citation de Prigogine, prix Nobel de physique, spécialiste de la chimie de l'instabilité. Pour lui, suivant la pensée du grand scientifique que fut Pierre Duhem, une des raisons principales, «c'est l'absence d'un souverain, d'un dieu qui est créateur et qui donne par conséquent un sens aux lois de la nature. Ce concept était très profondément ancré dans les mentalités du Moyen Âge. Ce que nous appelons la science classique est né dans une culture dominée par la notion d'une alliance entre l'homme situé à l'interface entre l'ordre divin et l'ordre naturel, et un Dieu ordonnateur qu'il est possible d'appréhender, un architecte souverain conçu selon notre image[1]». Ce point de vue d'un contemporain rejoint en écho la correspondance entre le mathématicien et philosophe allemand Godfried Leibniz et le philosophe anglais Samuel Clarke, jouant le rôle du porte-parole d'Isaac Newton. Cet échange eut lieu après qu'une critique de Leibniz eut accusé Newton d'avoir une bien pauvre opinion de Dieu, puisque selon Newton son œuvre était moins parfaite que celle d'un horloger. Newton parlait de l'intervention constante de Dieu, Créateur d'un monde dont il nourrissait sans cesse l'activité. En retour, Newton et Clarke accusaient Leibniz de réduire Dieu au statut d'un *deus otiosus*, d'un roi fainéant qui, après l'acte de Création, se serait retiré de la science une fois pour toutes. La science classique dominée par la notion de possibilité d'une puissance omnisciente et indifférente au temps est la position de Leibniz ; c'est elle qui a prévalu. Le point de départ, ce lien entre un Créateur et une Création, est ce qui dans une certaine mesure casse le cercle du temps.

Je veux expliciter ce point. Pour toutes les civilisations dont j'ai parlé, tout était cyclique et lié à des retours périodiques. Je m'inspirerai de la réflexion de J. Soustelle dans son livre *La Pensée cosmologique des anciens Mexicains : représentation du monde et de l'espace*. Il observe que les Aztèques avaient une appréhension totalement circulaire du cosmos : «La pensée cosmologique des Mexicains ne faisait pas de distinction radicale entre espace et temps. Elle refuse, en particulier, de concevoir l'espace comme un milieu neutre et homogène, indépendant de tout processus de durée. Il fluctue d'une catégorie hétérogène et individuelle à l'autre dont les caractéristiques se succèdent l'une à l'autre dans un monde fixé et cyclique (...). La loi de l'univers est une alternance de qualités distinctes nettement séparées qui dominent, disparaissent et réapparaissent sans fin[2].» Cette brillante civilisation ne s'est pas épanouie scientifiquement. Je connais votre grand respect pour la philosophie grecque, mais j'observe que là aussi la vision pythagoricienne menait à des cycles. Héraclite propose une récurrence du monde tous les dix mille huit cents ans, produit de trente par trois cent soixante (deux nombres idéaux liés au temps). Et même Aristote affirme : «Dieu, par

1. *Conférence des prix Nobel*, janvier 1988.
2. *Op. cit.* Herman, 1940, p. 85.

conséquent, suivant le cours qui restait encore ouvert, parfait le monde en faisant du devenir un processus perpétuel (...). La cause de ce processus continu, comme il a été fréquemment observé, est un mouvement cyclique, le seul mouvement qui est continu[1].» Et en Chine, Chu Hsi (1131-1200) démontrait l'éternité du monde par une série sans fin de périodes cosmiques de cent vingt-neuf mille six cents ans (trente fois trois cent soixante fois douze). Ses études sur les cycles étaient encore prisées – comme le fait remarquer S. Jaki dans son livre *Science et Création* – en 1984. Chu Hsi reçut un prix impérial pour son œuvre dans ce domaine. C'est à partir du moment où le cercle du temps a été brisé, où il y a eu un début et où il y aura une fin, qu'un dynamisme scientifique est né. A quoi bon en effet se fatiguer si on a tout découvert du mécanisme d'un cycle ! Quelles sont vos réactions devant ces remarques qui associent la naissance de la science à un Créateur et par là à une notion ouverte du temps ?

Marie-Dominique Philippe – Ne faut-il pas comprendre que la science, c'est la science créée par l'homme ? Les traditions religieuses donnent à l'homme un sens à sa vie, une orientation, des finalités et une certaine confiance à l'égard du monde dans lequel il est. Ce sont peut-être deux éléments essentiels pour le développement d'une science. Si l'univers est totalement étranger, voire même hostile à l'homme, il ne peut pas y avoir cette recherche sur notre univers. S'il n'y a pas un Créateur unique, il y a comme un dualisme – les forces du bien et les forces du mal – et une connaissance plus spéculative se développera très difficilement. On cherchera avant tout à dominer, et non plus à avoir vis-à-vis de l'univers ce regard sympathique et aimant, comme au Moyen Age, où on disait que le monde était un livre qui révélait quelque chose de Dieu créateur (sans être pour autant une Révélation proprement dite). Dans notre univers, n'y a-t-il pas des vestiges qui peuvent nous aider à affirmer l'existence d'un Créateur et à saisir sa sagesse ? Cela relève certes d'une attitude religieuse, fondée sur des traditions religieuses plus ou moins exactes, plus ou moins mythiques, mais qui maintenaient dans l'homme une certaine situation lui permettant d'avoir cette confiance. Il me semble que lorsque cette confiance n'existe plus, l'homme, grâce au progrès des sciences et des techniques, cherche beaucoup plus vite à exploiter le monde, à le dominer, oubliant qu'entre la pensée humaine et la structure du monde il existe bien une certaine connaturalité. Très vite la domination passera devant la recherche intellectuelle de la vérité. L'homme se considérera alors comme devant dominer l'univers, ramenant tout à lui dans une logique de l'efficacité et de la richesse, au lieu d'avoir le désir de mieux connaître son Dieu créateur à travers sa Création.

J.V. – Le point de vue des religions primitives était plutôt le contraire de cette domination dont vous parlez qui est celle en particulier de Marx : connaître pour dominer. L'homme était entièrement enfoui dans la nature, dominé par des éléments hostiles, et à chaque coin de bois il y avait un petit elfe ou une petite

1. *Generatione et corruptione*, 336 b-337 a.

déesse qui était là pour lui interdire de faire quoi que ce soit, parce que la nature était sacrée.

M.-D. P. – Les traditions religieuses peuvent évidemment conduire à cette attitude devant le sacré que l'on rencontre de multiples manières. Tout venant directement de la Toute-Puissance, on n'aurait donc pas le droit d'y toucher, le Créateur tout-puissant étant l'unique propriétaire ! L'attitude religieuse peut certes conduire à cette conception de l'univers. Mais une telle conception n'est pas juste car l'homme est alors écrasé par le monde physique en perdant sa liberté... Mais toutes les traditions religieuses ne sont pas comme cela. Pensons à la tradition judéo-chrétienne ! Parmi les traditions religieuses, c'est la plus parfaite, et elle tend à libérer l'homme. On le voit bien dans la Genèse : le monde est donné par Dieu à l'homme pour qu'il puisse le transformer par son travail.

J.V. – C'est clair. La science est née dans le monde judéo-chrétien, qu'on le veuille ou non. C'est ainsi. De nouveau, je ne puis m'empêcher de penser à Pierre Duhem qui a défendu magistralement cette thèse.

M.-D. P. – Grâce à cette confiance de l'homme à l'égard de l'univers, grâce à ce lien entre l'homme et l'univers. Tous les deux ont le même Créateur, et celui-ci confie à l'homme le soin de cultiver la terre et d'élever «du gros et du petit bétail»... Dans cette tradition religieuse, le Créateur demande à l'homme non pas d'achever la Création mais de transformer l'univers créé. Dieu en effet n'a pas créé un monde parfait, sans aucune possibilité d'achèvement, mais il l'a créé avec cette possibilité de le rendre plus parfait. La phrase de Dante à ce point de vue est merveilleuse : «L'œuvre d'art est petite-fille de Dieu[1].» Cela montre bien cette confiance de Dieu en l'homme : il le laisse prendre ses initiatives librement. Dieu ne boude pas à l'égard de ces initiatives, même quand elles ne sont pas conformes à sa sagesse. Il les permet et il s'en sert à sa manière, dans une extraordinaire magnanimité.

N'est-ce pas cette confiance qui a permis l'éclosion étonnante de la science ? Il faut bien dire que cela n'a pas été toujours facile. Par moments, on a considéré que la science était mauvaise parce qu'elle exaltait l'homme et augmentait son orgueil et son désir de puissance. Il est évident que plus l'homme connaît, plus il risque de s'enorgueillir. Mais ce n'est pas ce risque d'orgueil qui rend mauvais le progrès de la science. Le grand enseignement de l'Église n'a jamais considéré que le progrès de la science comme telle était mauvais. L'Église n'a jamais condamné la science, elle n'a jamais refusé les techniques en tant que telles, mais elle a condamné certaines applications de la science à l'égard de la vie humaine, à l'égard du développement de cette vie ; ce sont certains usages de la science et des techniques qu'elle a condamnés. La tradition judéo-chrétienne et l'enseignement de l'Église, montrant la grandeur de l'homme, la dignité de sa personne, la dignité de son intelligence et de sa volonté, sa capacité d'aimer librement l'homme, sa capacité de dominer l'univers, aide énormément l'homme

15. *La Divine Comédie*, Enfer, XI, 102-105.

dans sa recherche intellectuelle, et ne l'arrête en aucune façon. C'est un fait. La culture chrétienne a favorisé le développement scientifique et artistique. A certains moments, ce développement a sans doute été source d'orgueil et de domination ; ce n'est pas étonnant, étant donné ce qu'est l'homme. Et on peut évidemment se demander aujourd'hui si certaines applications de la science par rapport à la nature, par rapport à notre univers, ne sont pas exagérées et n'engendrent pas une sorte d'orgueil, de domination, voire de destruction. Cela pose un problème éthique. On touche là à toute la complexité de l'homme et à son équilibre si fragile. Aujourd'hui, plus que jamais, si l'homme ne cherche pas une vraie sagesse, il ne pourra harmoniser en sa vie les exigences de la science et celles de la morale...

J.V. – Mais je voudrais revenir sur le point de départ, c'est-à-dire l'impulsion donnée par une métaphysique. Il y a effectivement, comme vous le faisiez apparaître, cet aspect de libération de l'homme vis-à-vis de la nature, d'une part. Mais cela ne suffit pas. Il faut un désir d'avancer.

M.-D. P. – Non, cela ne suffit pas ! Le dynamisme scientifique, de fait, a procédé de la recherche philosophique. Quand la recherche philosophique s'éteint, je crains beaucoup que la science ne se matérialise et ne se laisse dominer par un désir toujours plus grand d'efficacité.

J.V. – C'est-à-dire que la science se réduira à de la technologie. Et cela, c'est le poison mortel.

M.-D. P. – Exactement. C'est la mort d'une recherche purifiée de tout mobile d'intérêt immédiat, et à court terme c'est la mort de l'homme qui perd le sens de son esprit. La recherche philosophique maintient une recherche de sagesse, donc une finalité à l'homme, et par là maintient les exigences de l'intelligence et de l'amour spirituel. Aristote se pose cette question : pourquoi la philosophie première ? Il dit, cela me frappe beaucoup, que la philosophie première est pour chercher ce qu'est l'intelligence et ce qu'est Dieu. C'est très juste. Une vraie philosophie aboutit à une philosophie première, à une sagesse, pour montrer à l'homme toute sa dignité d'homme. Aujourd'hui, une vraie philosophie doit montrer ce qu'est la personne humaine, l'harmonie entre ses recherches philosophiques, ses recherches scientifiques et logiques, les exigences éthiques, la découverte de sa fin personnelle, ses capacités propres d'aimer, sa recherche profonde de l'absolu. Le propre de la philosophie n'est-il pas d'ordonner cette complexité et d'essayer de découvrir l'ordre interne des diverses opérations humaines, pour que l'homme puisse être parfaitement lui-même en atteignant ce pour quoi il existe ? Sans cette réflexion profonde et lucide sur lui-même et ses diverses capacités, l'homme – celui d'aujourd'hui très spécialement, à cause du milieu dans lequel il vit – risque toujours d'oublier ce pour quoi il est, et de ne plus chercher que l'immédiat, ce que tous recherchent. Il descend le fleuve, comme dirait Péguy, il fait comme tout le monde en perdant le meilleur de lui-même. Il se laisse aller à ne plus regarder que l'efficacité. Et quand l'efficacité

polarise tous les efforts de l'homme, très vite il n'y a plus que des rapports de rivalité d'où naît la tyrannie, puisque l'homme ne cherche plus qu'à dominer. Mais la domination devient rapidement un obstacle au progrès même de la science. Il est évident qu'il faut des sommes d'argent considérables pour les recherches scientifiques, et cela ne cesse d'augmenter. Il y a certes des enjeux formidables ! Mais l'homme dans sa finalité propre demeure toujours le même et le conditionnement en lequel il se trouve devient de plus en plus lourd et risque d'étouffer sa soif profonde, personnelle, de recherche de la vérité, sa soif de rester fidèle à cette recherche. Or, la science ne peut vraiment progresser que s'il y a un appel, une recherche de vérité, ce qui mène à la recherche de l'homme, de sa finalité, et donc à la recherche d'une philosophie réaliste, d'une philosophie première (la métaphysique).

Autrement dit, sans une pensée philosophique, sans une métaphysique, l'esprit humain peut-il garder un vrai désir de vérité ? Si ce désir de vérité n'est plus en acte, l'élan d'une recherche scientifique peut-il demeurer encore longtemps, ou n'avorte-t-il pas ?

J.V. – La métaphysique en quel sens ?

M.-D. P. – La métaphysique dans le sens de la philosophie première, d'une recherche de vérité sur l'homme, sur son intelligence, sa capacité spirituelle d'aimer, une recherche qui conduit à la sagesse. L'homme est capable de découvrir sa propre dignité, son intelligence, sa volonté, sa capacité d'aimer. L'homme est capable d'aller jusqu'au bout de cette recherche et peut se poser la question : existe-t-il un Être premier ? Quand les traditions religieuses parlent de Dieu, ce Dieu existe-t-il ou n'est-il qu'un mythe ? C'est la grande question pour moi, philosophe. Je ne peux l'esquiver et c'est là qu'on entre dans la sagesse.

J.V. – Une autre période de la pensée scientifique est la période islamique. Un des grands historiens américains des sciences, Sarton, découpe l'histoire des sciences en âges, comme les âges philosophiques, chaque âge durant un demi-siècle. A chaque âge il associe le nom d'une grande figure de l'époque. Entre 450 et 400 avant Jésus-Christ, c'est l'âge de Platon ; puis c'est l'âge d'Aristote, puis d'Euclide, puis d'Archimède. A partir de 600 après Jésus-Christ, c'est une période chinoise : 600-650, Hui-Xanng ; 650-700, Hi-Tching. Et de 750 à 1100, trois cent cinquante ans sans discontinuité, c'est l'âge musulman avec Jâbir, Kamasirmi, Razi, Mazudi, Vafa, Bîrûnî, Omar ben Kayam, Turcs, Arabes, Afghans, Perses. C'est seulement après 1100 que l'on voit apparaître les premiers Occidentaux, c'est-à-dire Crémone, Jacob et le fameux Roger Bacon. Réapparaît un peu Averroès. Immédiatement après, ce sont tous les scientifiques que l'on connaît, Galilée, Newton. La science musulmane elle aussi était ancrée dans la science grecque, donc sur Aristote, et a marqué le pas. Est-ce pour vous la démonstration que la métaphysique d'Aristote était limitée ou pensez-vous qu'il y a éventuellement d'autres causes ?

M.-D. P. – Il y a sans doute d'autres causes. Peut-être la philosophie

d'Aristote, comme dit Avicenne, est-elle trop difficile. Elle a éclos dans un climat tout à fait spécial. Avoir été vingt ans étudiant de Platon, cela ne se répète pas beaucoup dans l'Histoire, cela présuppose quelque chose d'assez étonnant. Et cela au moment de la grande éclosion artistique d'Athènes. La philosophie mais aussi l'art se rencontrent alors dans une culture qui, du point de vue de l'histoire des civilisations, est unique. La philosophie d'Aristote a été ensuite reprise par des hommes croyant dans le mystère du Dieu créateur. Elle les a aidés à exposer d'une manière scientifique et selon une véritable sagesse leur propre croyance. C'est vrai qu'Avicenne a atteint par là un certain sommet. Thomas d'Aquin a été encore plus loin dans son regard de théologien et de sage. Il a, je pense, atteint le plus haut sommet dans sa théologie scientifique du mystère de Dieu en sa simplicité et en sa Trinité. Le témoignage d'un Karl Barth est à ce sujet très intéressant[1]... Quand on touche de telles altitudes du point de vue de la sagesse, il est très rare que cela puisse continuer !

J.V. – Mais ne pensez-vous pas que Thomas d'Aquin justement était le relais nécessaire ? Ne peut-on dire que Thomas d'Aquin a été le «Moïse de la science moderne», attirant son peuple jusque-là et en quelque sorte n'entrant pas dans cette science qui commençait, s'arrêtant au bord ? Je n'oublie pas bien sûr Bacon, Oresme et Raymond Lulle. Mais saint Thomas a défendu deux voies d'accès : la nature et la surnature, étudiées séparément par la philosophie et la théologie (la raison et la foi), ce qui a libéré la philosophie de la théologie, lui permettant de continuer ses recherches sans impiété et permettant ainsi le développement scientifique.

M.-D. P. – La comparaison est intéressante mais je ne crois pas qu'elle soit juste, car Moïse a fauté par manque d'obéissance et il serait difficile de le reprocher à saint Thomas. Ce qui est vrai, c'est que Thomas d'Aquin a réalisé quelque chose de très grand du point de vue de la théologie scientifique ; par là, il est bien le premier à avoir ouvert la porte à une théologie mystique, qu'il a simplement esquissée, car il est mort jeune, en plein travail. Il n'a pas terminé la *Somme théologique*, ni plusieurs de ses commentaires de l'Écriture, de l'Ancien et du Nouveau Testament... Qu'aurait été Thomas d'Aquin s'il avait vécu jusqu'à soixante-dix ans ?

Saint Thomas n'a jamais voulu penser une philosophie nouvelle. Pour lui, le Philosophe, c'est Aristote, qu'il n'a pas hésité à utiliser pour sa théologie. Mais il n'est pas tout à fait exact de dire qu'il a «baptisé la noétique d'Aristote». Il ne l'a pas baptisée, mais il s'en est servi pour mieux saisir la confusion du néoplatonisme qu'il n'a pas hésité à dévoiler. De même, il n'a pas voulu faire une phi-

1. «Tout ce qui semble constituer l'éclat particulier et la dignité particulière de la théologie paraît ici [dans la philosophie de Hegel] incomparablement mieux mis en relief et en valeur que dans les mains des théologiens eux-mêmes (sauf peut-être chez Thomas d'Aquin), parce qu'ici la théologie, prise en charge par la philosophie, n'est pas à vrai dire dépassée, mais s'est dépassée elle-même» (K. BARTH, *Hegel*, p. 21).

losophie chrétienne dans le *Contra gentiles* : il a voulu, face aux «gentils», aux païens, montrer tout ce que l'intelligence humaine livrée à elle-même peut découvrir comme «*præambula fidei*», jusqu'où, par elle-même, elle peut parler avec rigueur du mystère de Dieu, et comment tout ce que la foi chrétienne nous révèle n'est pas contraire à l'intelligence réaliste, à l'éthique, à la philosophie première de ce-qui-est en tant qu'être.

Il est sûr que saint Thomas, par la distinction très nette qu'il opère entre la sagesse philosophique et la sagesse théologique (la *doctrina sacra*), a mûri l'intelligence humaine, lui donnant une sorte d'autonomie très grande. Il a montré que l'intelligence humaine est capable par elle-même de découvrir pour l'homme une vraie sagesse. Il a ainsi vraiment libéré l'intelligence humaine en montrant que la foi, loin d'être un joug qui diminue l'intelligence, lui permet au contraire d'être plus elle-même et d'aller plus loin dans la recherche de la vérité. Par là, saint Thomas nous aide à comprendre ce qui s'est passé après. Il a montré avec une très grande netteté que la vérité que l'intelligence humaine découvre par elle-même ne peut être en contradiction avec la vérité révélée : c'est le même, Dieu, qui nous donne comme Créateur la lumière de l'intelligence naturelle, et par le mystère du Christ sauveur la lumière de la foi. S'il semble quelquefois y avoir des contradictions entre la vérité découverte naturellement par notre intelligence et la Révélation, ce sont des contradictions apparentes, parce que nous comprenons mal ce qui nous est révélé ou ce qui est découvert naturellement par notre intelligence, ou bien parce que ces vérités nous sont mal présentées.

Cela est très important, puisqu'ainsi nous pouvons d'une part éviter le fidéisme en montrant que notre intelligence, malgré son conditionnement (elle est liée à l'imaginaire), est par elle-même capable, dans l'humilité, de découvrir l'existence de la Vérité première, qui est Dieu – elle n'a pas besoin de la foi pour dire les vérités les plus fondamentales sur l'homme et l'univers. Par là s'ouvre tout un champ à une recherche philosophique, métaphysique, permettant ensuite l'éclosion des sciences. Et d'autre part, nous pouvons comprendre la nécessité de la foi pour orienter notre vie humaine vers la vision béatifique, la vision directe de Dieu qui peut seul satisfaire le désir le plus fondamental de notre intelligence.

J.V. – Cela me fait penser au mot de Frossard : «La foi permet à l'intelligence de vivre au-dessus de ses moyens.» Pour certains, le fait que la science musulmane ait marqué le pas était dû au fait qu'il n'y avait pas de notion d'univers pour Aristote, même si, ultérieurement les Turcs ont privilégié la théologie par rapport à la philosophie et détruit le premier télescope installé à Constantinople au moment où l'Occident commençait à en construire... En effet, sans la notion de l'univers, l'intelligence n'avait pas la capacité d'englober quelque chose, puisque l'entité «univers» n'était pas là. Et je me demande si les problèmes qui apparaissent un peu plus tard, mettons avec Ockham, ne sont pas justement liés à cela. Kant disait qu'il n'y avait pas d'univers. Je ne sais pas si c'est une citation exacte, mais il dit quelque part : «L'univers est là, mais c'est un produit

bâtard des aspirations métaphysiques de l'esprit.» C'est très curieux de lier les deux.

M.-D. P. – C'est normal, car il y avait chez Kant un terrible fidéisme. D'où la colère de Hegel contre Kant ; car pour lui, c'est net, Kant est quelqu'un qui tue l'intelligence humaine. Cela peut s'expliquer pour une part par la réforme de Luther, pour qui notre intelligence est corrompue à cause du péché originel. Pour saint Thomas, au contraire, l'intelligence de l'homme, malgré les conséquences du péché originel, a encore droit de cité dans la recherche de la vérité, elle garde ses capacités naturelles, son ordre naturel à la vérité.

Elle est donc encore capable de découvrir par elle-même les *præambula fidei*, c'est-à-dire toutes les vérités fondamentales présupposées à la foi. Saint Thomas est très net sur ce point et cela fait comprendre le sens qu'il a de la dignité de l'intelligence. Aussi, lorsque notre intelligence peut découvrir une vérité que la foi elle-même nous révèle, Thomas d'Aquin lui laisse-t-il le soin de l'exprimer. Il ne dit pas à l'intelligence humaine de se taire, pensant que si la foi le dit, il faut la laisser dire car elle le dira mieux. Ce n'est pas sa pensée. Pour lui, si la foi et l'intelligence humaine livrée à elle-même peuvent dire une vérité, il faut toujours laisser l'intelligence passer devant. Voilà le respect de Thomas d'Aquin pour la vitalité de notre intelligence !

J.V. – Ce qui permet évidemment le dynamisme scientifique.

M.-D. P. – Exactement. Cela permet le dynamisme scientifique. Et pourtant, il est plus exact de dire que ce qui permet au sens fort le dynamisme scientifique est un autre motif : un appel à une autre connaissance de l'univers. Cependant, il reste juste de dire que saint Thomas le *permet*, en donnant à l'intelligence et à la raison leur autonomie propre. C'est même pour cela que certains chrétiens et certains catholiques s'opposent violemment à saint Thomas, l'accusant d'avoir rationalisé la foi et introduit la première laïcisation. C'est tout à fait faux.

Certes, il a montré la noblesse et la dignité de l'intelligence, notamment lorsqu'il se demande si c'est la volonté, notre capacité d'aimer, ou l'intelligence, notre capacité de connaître la vérité, qui est première. Il répond en affirmant que l'intelligence a une dignité unique quant à sa manière propre d'atteindre ce qui est, d'atteindre la vérité ; mais il reconnaît aussi que lorsqu'il s'agit des réalités qui sont supérieures à nous, la volonté nous permet de les atteindre d'une manière plus immédiate que notre intelligence : il vaut mieux aimer les réalités qui nous sont supérieures que les connaître, tandis qu'il vaut mieux connaître par l'intelligence les réalités qui nous sont inférieures que les aimer – en les saisissant par notre intelligence, nous les ennoblissons, tandis qu'en les aimant nous nous connaturalisons à elles. L'intelligence, en connaissant les réalités, les porte en elle-même, les assimilant, tandis que la volonté, en les aimant, se porte vers celles-ci. Voilà bien le fondement qui permet à l'intelligence d'avoir une vie autonome.

J.V. – On peut donc dire qu'il y a trois temps : une notion d'univers, une intelligence capable d'appréhender cet univers, et par conséquent aussi la possibilité de raisonner sur cet univers. Ainsi, c'est en réfléchissant sur l'impulsion initiale donnée par Dieu aux corps célestes sur l'*impetus* que Buridan et Oresme vont faire naître la mécanique, et toute la science.

M.-D. P. – De fait, n'est-ce pas le problème de l'unité ? Par la tradition religieuse ou par la foi, l'homme commence par avoir une certaine vision unifiée de l'univers. Et cette vision, radicalement, lui permet d'oser émettre une théorie en pensant qu'elle peut être universelle. Le savant oserait-il avoir une théorie qui prétend être universelle s'il n'était pas devancé par un autre regard qui lui donne le sens de l'unité de l'univers ?

Chez Platon en effet, et chez les Grecs d'une manière générale, les traditions religieuses, avec Zeus, le roi des rois, le dieu des dieux, jouent un rôle capital dans la conception même de l'unité de l'univers et de son éternité : c'est l'âme de l'univers qui lui donne son unité profonde et explique son mouvement circulaire parfait et éternel. Cependant, avec Aristote, un point d'interrogation se pose sur l'existence de cette âme. Les interprétations sont diverses, mais il est sûr que l'univers, grâce aux corps célestes, a quelque chose d'éternel. Il est au-delà de la corruptibilité des corps sublunaires, il a quelque chose de divin, et son unité profonde lui vient bien de ces corps célestes avec leurs mouvements parfaits circulaires et impliquant la quintessence (le cinquième élément, dont la matière n'est pas source de corruptibilité ni de mort).

Grâce à la tradition judéo-chrétienne, le problème de la Création se précise. L'univers tout entier est fruit d'un seul Créateur. Le dualisme pourra exister chez certains (je pense au manichéisme), mais il sera rejeté. Notre univers est le fruit de l'amour et de la sagesse du Dieu créateur, il a été pensé et aimé, il porte en lui une intelligibilité radicale, et l'homme et la femme sont regardés comme l'œuvre ultime du Créateur Père, à tel point que tout l'univers physique, si majestueux et si grand qu'il soit, est considéré comme en vue de la Création de l'homme et de la femme, chef-d'œuvre du Créateur. C'est bien la grande Révélation du premier récit de la Création dans la Genèse – et le second récit le montre d'une autre manière. L'homme et la femme sont créés à l'image de Dieu et à sa ressemblance : comme devant dominer l'univers, comme capables de le connaître et de le nommer, comme capables de s'aimer.

Progressivement, on ne parle plus de l'âme de l'univers. Cela est très net chez les Pères de l'Église : tout leur effort de compréhension de la Genèse sera de montrer que tout l'univers, «le Ciel et la Terre», est créé par un unique Créateur. Il est inutile de poser un démiurge, inutile de poser deux sources, celle du Bien et celle du Mal. Dieu, Créateur et Père, a tout ordonné dans sa sagesse créatrice vers la Création de l'homme et de la femme à son image. Tout l'univers est le fruit de cette sagesse, il est ce qui manifeste la sagesse et la toute-puissance de Dieu. Cet univers qui s'achève par la Création de l'âme de l'homme et de celle de la femme provient d'un amour gratuit, surabondant. Et tout dans cet univers créé reflète cet amour et cette sagesse, mais de manières diverses : les

créatures visibles et corruptibles sont comme le vestige du Créateur, tandis que l'homme et la femme en sont l'image. Il y a une certaine similitude entre l'homme et Dieu, grâce à l'esprit dont l'homme est doué.

Saint Thomas, au terme de cette longue recherche théologique, dans sa *Somme théologique*, reprend toute la tradition des Pères et, dans une réflexion dernière, nous donne un traité de la Création d'une très grande limpidité et d'une très grande profondeur. Il précise successivement comment Dieu est cause efficiente de tout ce qui existe et qui n'est pas lui, comment Dieu est cause efficiente de la matière – celle-ci ne peut échapper à la lumière du Créateur –, comment Dieu est cause exemplaire et surtout cause finale[1]. Il a la très grande audace d'introduire en sa théologie contemplative la découverte d'Aristote sur les diverses causalités. Ensuite, il cherche à préciser ce qu'est la Création, comment comprendre cet acte ; comment l'exprimer ! Cet acte relève de la toute-puissance, de la sagesse et de l'amour de Dieu ; c'est par pur amour gratuit qu'il a créé notre univers, ainsi que l'homme et la femme. Cet univers créé par Dieu n'est pas la première œuvre du Créateur ; avant cet univers, Dieu a créé l'univers des anges. Et Dieu ayant révélé aux anges son désir de créer un univers physique et au terme son chef-d'œuvre, il y a eu la révolte chez les anges, certains rejetant ce désir du Créateur, ne l'acceptant pas, refusant d'y coopérer. Malgré cette révolte, Dieu a continué son œuvre de Créateur ; il l'a réalisée au milieu des ténèbres du péché d'orgueil des mauvais anges. Cet univers physique, comme la Création de l'homme et de la femme, se sont réalisés dans le temps. Il y a eu un commencement à notre univers, comme du reste il y aura une fin, le retour de Jésus-Christ, notre Sauveur. Par la foi en la Révélation judéo-chrétienne, les traditions religieuses antérieures sont purifiées, mais non supprimées. Le propre de la foi chrétienne est de vivre de la parole de Dieu, au-delà de toute tradition religieuse. La foi chrétienne nous permet de contempler l'univers physique comme tout ordonné au Corps de Jésus, homme-Dieu. Son unité ultime est bien ce Corps immolé à la Croix – manifestant par là son amour de Fils bien-aimé à l'égard de son Père. C'est cette manifestation d'amour qui donne à notre univers son sens ultime, sa fin ultime. Ce monde physique qui provient de l'amour, dans toute sa gratuité, s'achève dans la manifestation de l'amour.

Certes, la vision théologique de saint Thomas sur notre univers physique puise beaucoup d'éléments à Aristote. Saint Thomas ne parle-t-il pas encore du monde céleste, incorruptible par nature, divin ? Il faudra attendre le progrès des sciences modernes pour montrer que notre univers demeure corruptible, qu'il n'est pas sacré. Cet univers physique demeure un univers où le savant peut développer librement ses recherches. De ce point de vue, il y a eu une sorte de «laïcisation» du monde céleste – et cela grâce au progrès des sciences modernes qui elles-mêmes ont pu se développer grâce à la foi, comme nous l'avons vu. En Inde, on est resté lié à des traditions religieuses très fortes. Ces traditions n'ont pas pu donner cette chiquenaude que la foi chrétienne a donné en Occident.

1. *Op. cit.*, I^a, q. 44.

J.V. – Cela me rappelle une parole du pandit Nehru, qui souhaitait développer la science dans son pays : il était radical, il disait qu'il fallait abandonner les traditions religieuses. C'était tout ou rien !

M.-D. P. – Je ne dirai pas les abandonner, mais les purifier, relativiser le poids des traditions religieuses ancestrales pour que les traditions ne dominent pas le présent. L'absolu dans les traditions religieuses conduit à un certain fanatisme ou à un certain immobilisme. Il est nécessaire de relativiser les traditions religieuses, en les purifiant constamment. Il me semble qu'il y a deux manières de les purifier, par la foi et par la métaphysique. Je sais que, lorsqu'on dit cela, certains ne sont pas très contents. Ils ne comprennent pas comment la métaphysique réaliste peut purifier certaines traditions religieuses puisqu'elle peut dévoiler le mystère du Dieu créateur. Et il faut bien distinguer entre traditions religieuses et foi chrétienne. La foi chrétienne vient directement de Dieu par le Christ, tandis que les traditions religieuses ne viennent pas directement de Dieu : elles sont un patrimoine *humain*, avec évidemment le secours de Dieu. La foi chrétienne nous donne une lumière qui dépasse les capacités naturelles de l'homme et nous permet d'adhérer par la Révélation divine au mystère propre et personnel de Dieu et du Christ. Les traditions religieuses peuvent certes s'enraciner fondamentalement dans une adhésion de foi, dans une Révélation surnaturelle, mais elles impliquent toujours cet apport humain, la manière dont le levain a transformé la pâte humaine.

Ne serait-il pas très intéressant de voir quel a été le motif propre de la naissance de la science moderne, quel a été son point de départ ? Autrement dit : quel est le premier moment de la science moderne ?

La science et la recherche du comment, le nominalisme

J.V. – C'est ce que j'esquissais tout à l'heure en parlant de Buridan. Tous les auteurs sont d'accord pour dire que la science médiévale se sépare de la physique d'Aristote. Au XIV^e^ siècle, Buridan est le premier à réfléchir non sur la nature du mouvement mais sur le comment du mouvement. Il envisage une puissance de mouvoir dans les directions où l'*impetus* a été imprimé. Il lie la masse et la vitesse : une plume et un caillou qui sont lancés n'ont pas la même trajectoire. Le milieu agit en terme de résistance. L'*impetus* produit le mouvement mais ne se confond pas avec le mouvement : son intensité est le produit de la masse par une fonction croissante de la vitesse. Pour Duhem, «la mécanique de Galilée est, peut-on dire, la forme adulte d'une science vivante dont la mécanique de Buridan était la larve» et «ce n'est pas seulement la Dynamique du Stagirite qui est jetée bas mais aussi la théologie de ce philosophe[1]» : on n'est plus contraint d'admettre des intelligences astrales. Cela contredit Lagrange pour qui «la Dynamique est due entièrement aux modernes» !

1. P. DUHEM, *Questions sur la métaphysique*, XII, p. 339.

M.-D. P. – Voilà qui est très intéressant. Vous soulevez là un problème déterminant : à la place du pourquoi et de la finalité, qui était à l'origine de la philosophie en Grèce, on passe très vite (en philosophie, cela s'est fait immédiatement après Aristote) à la recherche du comment. C'est toute la différence qui existe entre la recherche des causes propres et les affirmations de la participation. Damascius, néoplatonicien, n'hésite pas de le dire : la participation est de l'ordre du *pôs* (comment) et non de l'ordre du *ti esti* (pourquoi).

Puis le deuxième choc terrible du point de vue de la pensée philosophique a été cette naissance de la science moderne avec Buridan. Mais il ne faut pas oublier que cela a été préparé par les théologiens (Duns Scot et Ockham) qui, immédiatement après saint Thomas, ont commencé à considérer la découverte de la finalité comme celle d'une cause métaphorique. Cela donne à la recherche des causes propres un coup terrible, puisque la cause finale est la cause des causes ; si donc on la supprime, il n'y a plus de principe, de premier, dans cette recherche des causes – on ne peut plus que se replier sur la recherche des causes efficiente et formelle. On assiste alors à une sorte d'anarchie intellectuelle chez les théologiens. C'est dans ce climat qu'il faut comprendre la position radicale de Luther, ce rejet qu'il fait de la théologie scolastique, considérant que les conséquences du péché originel annihilent le dynamisme naturel de notre intelligence vers la vérité. Pour lui, notre intelligence est devenue incapable d'atteindre par elle-même la vérité et, par le fait même, incapable de découvrir l'existence d'un Être premier que les traditions religieuses appellent Dieu. Puisque l'intelligence de l'homme est radicalement corrompue par le péché originel, il n'y a plus en elle aucun désir de chercher la vérité. Seule la foi surnaturelle lui permet d'adhérer à la vérité révélée et de la recevoir passivement. Cet éveil naturel de l'intelligence cherchant la vérité n'existe plus.

J.V. – De plus, il considérait Copernic comme un gentil rêveur ! En filigrane, on trouve un redoutable problème, celui du nominalisme. Comment une science évite-t-elle le problème du nominalisme ? Ne se réduit-elle pas à un nominalisme ?

M.-D. P. – C'est une question capitale. La science moderne réduit précisément toute recherche intellectuelle à la question du «comment». Quand je cherche le pourquoi, je cherche toujours la finalité, c'est-à-dire un bien vers lequel je tends, un bien qui existe avant moi, capable de m'attirer en me complétant et en m'achevant. Si au contraire je supprime la recherche du pourquoi et de la finalité, je limite terriblement la recherche de la vérité. Et nous l'avons dit, la recherche de la finalité a été supprimée presque tout de suite après saint Thomas, chez les théologiens, sans doute en raison de sa condamnation par la Sorbonne. Pour Duns Scot, la causalité finale est métaphorique, elle n'est donc plus philosophique, elle n'est plus scientifique. Ce n'est, avec l'amour, que du sentiment purement subjectif !

Quand il n'y a plus de recherche de la finalité véritable, on aboutit inévitablement au primat de la recherche de la cause efficiente, ce qui conduit au pri-

mat de l'efficacité, de l'efficience. Progressivement, c'est l'efficience qui domine tout, qui commande tout. Elle réclame toute l'énergie nécessaire à sa croissance incessante. Elle peut croître indéfiniment, n'ayant en elle-même aucun terme. L'efficience commande alors tout le travail de l'homme et pour que ce travail soit plus efficace, on invente des méthodes, des «voies expresses». La méthode s'impose progressivement, tant au niveau spéculatif qu'au niveau pratique, certes de deux manières différentes : du point de vue pratique, elle fait gagner du temps, elle est efficace ; du point de vue spéculatif, par le primat de la logique – celle-ci tend à remplacer la philosophie première puisque le réalisme du bien a disparu avec le rejet de la finalité. Le primat de l'efficience s'introduit jusque dans la connaissance spéculative, précisément par la logique.

On sera donc en face d'une efficacité qui affirmera sa suprématie, cherchant à être de plus en plus elle-même. Par le fait même, ce qui intéressera avant tout, ce n'est plus la recherche de la vérité mais ce que l'homme réalise, ce qu'il est capable de réaliser, puisque tout ce qui est antérieur à la réalisation de l'homme apparaît comme une matière à transformation. Or, dès que l'homme fait quelque chose, il le nomme. Et il sait comment il l'a fait, grâce à la méthode. Voilà ce qui l'intéresse en premier lieu. Il y a bien alors une certaine rencontre du comment et du nom, et une forme de nominalisme pratique. On ne cherche plus à savoir ce qu'est la réalité avant que l'homme la transforme ; on cherche comment l'homme la transforme, comment il peut la transformer de la manière la plus efficace, le plus vite possible avec le moins de fatigue possible. Une fois qu'il l'a transformée, c'est son œuvre, elle lui est relative, il l'a faite.

Parallèlement à ce nominalisme pratique, il y a un nominalisme philosophique, antérieur du reste au premier. C'est précisément ce phénomène très particulier d'une intelligence philosophique qui se laisse absorber par la logique. On ne regarde plus la réalité en elle-même, mais sa définition, la manière de la mesurer. Par un souci d'efficacité, la logique a pris le pas sur la connaissance du réel. Une fois de plus, le philosophe ne cherche plus ce qui existe avant lui, mais ce que l'homme a fait, ce que son intelligence a produit. Évidemment, ces deux formes de nominalisme sont très différentes. Celui d'Ockham est un nominalisme logique ; et il donne naissance à un nominalisme pratique, celui du primat de l'efficacité. Mais il faut bien comprendre précisément ce qu'ils ont de commun : l'un et l'autre considèrent comme premier ce qui est le fruit de notre intelligence – l'être de raison (l'universel) et l'*idea* de la réalisation de l'œuvre. C'est l'homme qui devient la mesure de tout.

J.V. – N'est-ce pas dans une certaine mesure le piège tendu par l'informatique actuellement ? Vous avez en concomitance les deux phénomènes que vous évoquiez : l'efficacité, et une formidable rapidité logique, la rencontre du comment et du nom. Par exemple, le double sens de la phrase : «La petite brise la glace», est inaccessible pour un ordinateur qui ne «voit» que la forme, comme l'a montré Arsac. Et le nom est désincarné, parce que l'ordinateur ne voit pas le sens, il voit uniquement la forme. Donc, cela n'a aucune importance que j'appelle cette fleur «rose» – rappelez-vous le fameux *Au nom de la rose* d'Eco, qui

est ockhamiste à cent pour cent ! Quelle idée d'appeler cette fleur une rose, j'aurais aussi bien pu l'appeler éléphant ou libellule, c'était exactement la même chose.

M.-D. P. – On demeure uniquement dans le domaine de l'utilité, et à cause de cela on met des étiquettes, les noms deviennent des étiquettes, ce qui permet de gagner du temps.

J.V. – Comment le philosophe que vous êtes réagit-il à ce type de perversion qui ultimement nous menace, lié à l'informatisation croissante du monde dans lequel nous vivons ?

M.-D. P. – Il est facile de comprendre la perversion d'une intelligence qui ne cherche plus du tout la vérité mais qui cherche uniquement à utiliser le plus possible tout ce qui est «sous sa main» et à l'exploiter. Pour l'exploiter, pour le dominer, on lui impose une étiquette : tant qu'on ne lui a pas mis une étiquette dessus, on ne l'a pas pleinement maîtrisé. L'intelligence se pervertit en cherchant à exploiter tout ce qu'elle atteint.

Il faut bien distinguer entre exploiter et coopérer. A ce propos, une petite expérience m'a beaucoup frappé. En 1950, je suis allé pour la première fois à New York et au Canada. C'était du temps du transatlantique le «Liberté». Durant la traversée, on avait le temps de discuter avec les passagers et de lier vraiment des amitiés de voyage. Au retour, j'ai rencontré comme cela un garçon français. Il était parti à dix-huit ans pour l'Amérique où il était resté quatre ans. Il me disait : «Je reviens marxiste.» Nous avons beaucoup discuté, très longuement et avec force ! Arrivés en France, dans le train entre Le Havre et Paris, de nouveau nous avons parlé. Il m'a avoué : «Cela fait du bien de regarder ce paysage de Normandie. Ici, en France on cultive encore, en Amérique on exploite.» J'ai beaucoup réfléchi sur ce jugement. Ce garçon n'avait pas fait de philosophie du tout et était devenu marxiste sans voir qu'il acceptait une exploitation d'un autre type. Mais il avait bien compris que cultiver un champ réclamait de coopérer avec une matière préexistante et permettait d'enrichir un patrimoine. Cultiver, c'est garder un patrimoine et l'enrichir, alors qu'exploiter, c'est chercher à tirer le plus grand profit du champ, de la matière préexistante, sans penser au lendemain – ce n'est plus garder un patrimoine, c'est le dissiper. C'est la mentalité de celui qui reconnaît qu'après lui, peu importe ce qui doit arriver, de celui qui déclare : après moi, le déluge ! On va le plus loin possible dans l'ordre de l'efficacité sans s'occuper du reste. L'efficacité immédiate seule compte, l'homme peut disparaître.

Ne devons-nous pas reconnaître que nous sommes entrés dans un monde d'exploitation ? Nous en aurons l'évidence sous peu. Il est difficile de préciser quand, mais nous pouvons être sûrs que nous y allons en droite ligne : maintenant, tout est exploité ! Cette exploitation généralisée est destructrice du patrimoine, aussi bien temporel que spirituel, qui nous a été légué et que nous devons transmettre. Certes, on pourra toujours prétendre que si certaines ressources minérales s'épuisent, on découvrira d'autres ressources, encore inconnues ! Cela

peut nous rassurer, car c'est bien ce qu'on a constaté jusqu'à maintenant. Mais ne sommes-nous pas aujourd'hui en présence de quelque chose de plus radical et aussi de beaucoup plus rapide ? On n'a plus le temps de contrôler. Quand on constate le phénomène de la pollution de l'environnement, de l'air, de l'eau... Mais il y a plus grave : la pollution de l'environnement spirituel et intellectuel, ce qui est évidemment beaucoup plus difficile à analyser.

Ce qui est net, c'est que nous vivons de plus en plus sous la domination du point de vue économique. Par exemple, les biotechnologies ne voient dans les enjeux économiques qu'elles représentent que l'efficacité immédiate. Cela est très net pour la contraception. On sait que le marché de la pilule est un marché colossal. Et on pourrait énumérer beaucoup d'autres produits dont on sait qu'ils sont plus ou moins nocifs mais qu'on continue de propager pour des intérêts économiques. On accepte certains médicaments à cause de leur efficacité immédiate et on ne cherche pas des solutions plus humaines qui exigeraient un peu plus d'efforts et d'intelligence, en éclairant la prudence des gens (ce qui évidemment réclame une prospective plus lointaine). On veut l'efficacité immédiate ; on n'a plus le regard suffisamment profond pour se demander ce qui pourrait arriver dans dix ans, dans vingt ans ! Le plus terrible est que tout devient matière à transformation immédiate, sans qu'on se demande si on n'est pas en train de tout désagréger.

J.V. – C'est-à-dire qu'on est déjà passé de la science à la technologie, qui est l'efficacité. La science est une réflexion en profondeur sur des mécanismes qui peuvent être d'ailleurs très simples. Pensons à Einstein réfléchissant sur la notion de masse et mettant sur pied la théorie de la relativité. La masse peut faire partie des choses qui paraîtraient naïves à n'importe qui. Avec, comme vous disiez tout à l'heure, cette quête de l'unité de l'univers. C'est l'histoire classique de la découverte par Newton de la loi de la gravitation en regardant tomber une pomme. En fait, ce n'est pas ainsi qu'il faut raconter l'histoire. Il a trouvé la loi de la gravitation parce qu'il s'est dit : de même que la pomme tombe sur la terre, de même la Lune tourne-t-elle autour de la Terre ! Voilà le génie : l'unité de la loi. La pomme et la Lune, c'est la même chose, grâce à l'intuition, la possibilité d'émerveillement, et la certitude que l'homme est capable d'appréhender tout l'univers dans son intelligence. Il était capable de s'émerveiller d'une pomme qui tombait et donc de regarder suffisamment attentivement, puis il était convaincu qu'il y avait une unité de loi qui donnait l'explication de ces deux phénomènes, grâce à son intuition de l'unité de cette organisation.

Science et réalité, la mécanique quantique

Nous avons parlé du nominalisme, peut-être pouvons-nous maintenant aborder le lien entre la recherche scientifique, la science, et une réalité. Il faut dire qu'un des plus grands drames de la science contemporaine est celui de la suppression de toute réalité. Je voudrais vous présenter un peu le mécanisme de la

pensée qui prévaut pour comprendre ce problème. Tout cela est lié à la mécanique quantique. La mécanique quantique est née avec Planck qui voulait établir une loi liant la température d'un four et la couleur du fond du four. Était-il jaune ? Était-il rouge ? Était-il bleuté ? Il voulait en déduire la chaleur de ce four. Il s'est aperçu rapidement qu'en fait le rayonnement qui était donné, l'énergie du four, était non pas continu mais discontinu en fonction de la longueur d'onde. C'est ce qu'on appelle les *quanta*, des sauts d'énergie ! Il était en face d'une manifestation de discontinuité dans la nature. C'était évidemment très curieux.

M.-D. P. – Quand on fait chauffer de l'eau, elle passe d'un état à un autre. Pour le savant, ne s'agit-il pas là d'une discontinuité dans la nature ?

J.V. – Ce n'est pas tout à fait la même chose, vous parlez d'un changement d'état. C'est une bifurcation, mais ce n'est pas un *quantum*. Il n'y a pas de saut. Si vous diminuez la chaleur, vous passez très insensiblement d'un état dans l'autre. Par exemple, il est bien connu que quand on diminue la température de l'eau, si on descend tout doucement, on peut descendre au-dessous de zéro degré et elle ne prendra pas en glace. L'addition d'une impureté fait apparaître les cristaux et elle prend instantanément en glace ! Vous avez un phénomène qu'on appelle nonlinéaire, avec des bifurcations brutales. Pour reprendre l'image de John Heïlbron, d'après la théorie de Planck, la nature «ne sirote pas l'énergie mais préfère des gorgées franches».

Ces idées sont en fait liées à la théorie atomique qui naissait avec le XX^{e} siècle. Le premier qui a utilisé ces idées de quantification est Bohr, en 1913, dans sa description des orbites atomiques, dans un texte génial qui était en rupture totale avec la physique classique. Considérez un atome, il est constitué d'un noyau et d'électrons qui tournent autour. Ce schéma n'a pas toujours prévalu. Au départ, on pensait plus à un atome en cake : de la pâte et des raisins dispersés au hasard à l'intérieur. C'est Rutherford, en 1911, qui a proposé ce modèle «planétaire», où la force de gravitation qui fait tourner les planètes autour du Soleil est remplacée par l'attraction électrique du noyau, chargé positivement, vers les électrons chargés négativement. La question redoutable qui subsistait était celle-ci : comment se fait-il que les atomes soient aussi stables ? Une pépite d'or a les mêmes qualités partout dans le monde et cela est incompatible avec un modèle planétaire où toutes les orbites sont *a priori* possibles : la probabilité serait très faible de trouver deux atomes identiques ! Si vous envoyez de l'énergie en quantité suffisante sur un atome, les électrons «sautent» d'une orbite à l'autre ; pas sur n'importe quelle orbite, cela dépend de l'énergie que l'on utilise : il y a des seuils au-dessous desquels rien ne se produit. Quand l'électron saute de l'une à l'autre, il rayonne. Par exemple, on peut faire rayonner l'hydrogène, dont on connaît très bien l'état excité qui correspond à telle couleur. Bohr expliquait aussi dès 1922 grâce à sa théorie le fameux tableau de classification des éléments établi par Mendeleïev. Heittler et London montraient en 1927 que les liaisons chimiques relevaient de cette mécanique quantique. La quantification correspon-

dait à un calcul matriciel, un calcul algébrique. C'est Heisenberg qui l'a montré et ce calcul matriciel a été interprété ensuite comme un calcul sur une équation qui porte le nom de son découvreur, Erwin Shrödinger, équation qui montre en quelque sorte les données fondamentales de l'atome. On lui associe ce qu'on appelle les fonctions d'ondes. La mécanique quantique a essayé, à partir de ces fonctions d'ondes, de donner un «dictionnaire» de toute expérience en la reliant à des opérateurs dans un espace de dimension infinie.

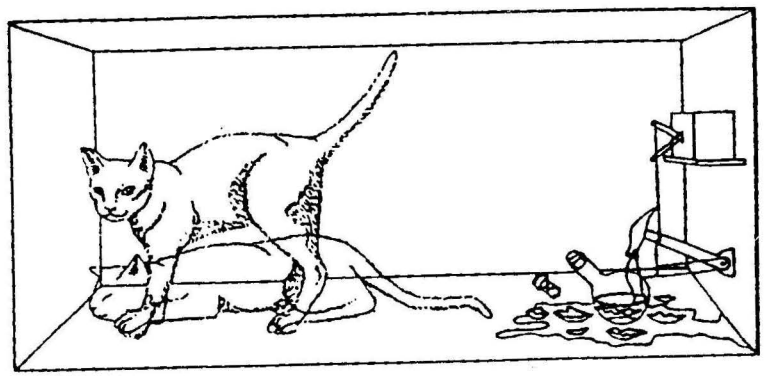
Deux expériences peuvent être faites simultanément si, et seulement si les deux opérateurs commutent ; donc si AB égale BA, de même que deux fois trois égale trois fois deux. Si AB n'est pas égal à BA, vous ne pouvez pas faire simultanément les deux mesures. Ainsi, si je vous dis : ici se trouve un électron, sur cette table, à cet endroit précis, je ne serai pas capable de vous dire si cet électron est immobile. Ou je vous donne précisément la position de l'électron, et je perds tout renseignement sur la vitesse, ou je vous dis : cet électron est immobile, mais je ne sais pas où il est. Les deux variables position et vitesse sont ce qu'on appelle des variables liées. Vous avez donc d'une part le principe d'incertitude d'Heisenberg qui lie des variables ; la précision de la mesure sur l'une réagit sur la précision de l'autre. Mais d'autre part, quand vous faites une expérience, la mécanique quantique vous dit que toute expérience réduit comme on dit le paquet d'ondes, c'est-à-dire que vous modifiez votre milieu pour le mettre dans un certain état quantique. A travers n'importe quelle expérience que vous faites, vous ne touchez donc plus la réalité, puisque votre expérience modifie le milieu. Vous imaginez les discussions que cela n'a pas manqué de provoquer au sein de la communauté scientifique : Einstein contre Bohr pour simplifier.

Voici trois citations qui vont vous éclairer sur l'enjeu des disputes, en particulier avec les tenants de l'école de Copenhague, puisque Bohr était danois. D'abord, Schrödinger n'est pas d'accord en disant : «Une école de pensée très répandue prétend qu'une image objective de la réalité en n'importe quel sens traditionnel du mot ne peut exister. Seuls les optimistes, dont je fais partie, regardent ce point de vue comme une extravagance philosophique née du désespoir en face d'une crise grave[1].» Voici maintenant deux positions qui sont de l'autre point de vue. Ainsi Dirac : «J'exige que la nature puisse choisir, par une infinité de possibilités toutes également probables, celle qui apparaîtrait produire un ensemble cohérent d'événements[2].» On est en présence d'une sorte d'animisme, c'est la nature qui se choisit son destin ! Quant à Heisenberg, il répliquait : «Je suis en désaccord avec Dirac, quand il dit que dans une expérience, la nature fait un choix. Le choix ne peut être connu avant que l'expérience décisive ait eu lieu. Je dirai plutôt que c'est l'observateur lui-même qui fait le choix, car c'est seulement à ce moment-là, quand l'observation est faite, que le choix est devenu une réalité physique. Une réalité indépendante dans le sens ordinaire physique

1. Schrödinger, *What is Life ? And Other Scientific Essays*, Garden City, NY, 1956, p. 161.
2. *Electrons et photons*, Gauthier-Villars, Paris, 1928, p. 262.

ne peut en aucun cas être associée au phénomène et aux agents d'observation[1].» Pour le physicien de l'école de Copenhague, la seule réalité qui existe est le déplacement d'une aiguille devant un cadran, c'est tout. Ce qu'il y a au-delà, je ne le sais pas. Je ne fais plus que des descriptions de petites aiguilles qui se déplacent devant des cadrans. La réalité, je ne vois pas ce que c'est, je ne sais pas de quoi vous parlez.

Pour vous faire sourire, je vais vous conter l'histoire du chat de Schrödinger. Einstein et Schrödinger ont concocté une petite histoire pour montrer à Bohr que la vision du monde qu'il déduisait de sa théorie était absurde. Ils ont imaginé que dans une boîte on mettait un chat avec des atomes radioactifs qui se désagrégeaient : c'est ce qui se passe dans les transmutations atomiques. Le chat est à l'intérieur de la boîte. Voici le dessin :



Vous avez un système un corps radioactif, par exemple de l'uranium, qui se désintègre. A la première désintégration, donc dès que l'uranium émet une particule, le marteau casse l'ampoule de gaz mortel et le chat meurt. Impossible de savoir *a priori* si une telle désintégration a lieu : c'est ce que nous dit la mécanique quantique. Nous ne pouvons parler que de probabilité d'un tel événement. S'il y a une chance sur deux, on pourra seulement dire qu'au bout d'une heure on a une combinaison de cinquante pour cent de chat mort et de cinquante pour cent de chat vivant ! Les physiciens, jamais à court d'imagination, ont alors inventé la théorie des univers parallèles : il y aurait deux univers, un où le chat serait vivant, un autre où le chat serait mort !

M.-D. P. – Très souvent on ne fait pas assez attention à l'abstraction de la connaissance scientifique et ne regardant pas cette abstraction, on juge que ce que les physiciens connaissent par leur connaissance scientifique est vraiment le réel. Or, ce réel «scientifique» ne correspond pas au réel existant qu'eux-mêmes,

1. *Ibid.*, p. 264.

physiciens, atteignent tout simplement dans leurs expériences humaines. Il y a donc bien deux réels. S'ils reconnaissaient que la connaissance scientifique implique une abstraction, ils reconnaîtraient aussitôt qu'il y a une connaissance simple, pratique, qu'eux-mêmes font tous les jours quand ils vivent dans leur foyer ou qu'ils vont au marché acheter des carottes... Il n'y a pas lieu de se poser la question de savoir si ces carottes sont dans tel ou tel univers parallèle. On les achète, on les cuit et on les mange. Il est possible évidemment d'étudier scientifiquement, chimiquement ce qu'est la carotte et tous les produits qui y sont, mais c'est autre chose.

Si le bon sens et la réflexion philosophique disparaissent, une certaine inquiétude et même une angoisse peuvent apparaître. Car, scientifiquement parlant, du point de vue biologique, qui suis-je ? Une cathédrale de molécules, et je n'ai qu'une probabilité d'existence. J'existe probablement. Toute réalité n'est plus alors que ce qui est mesuré actuellement et que ce qui est maintenant connu scientifiquement. Mais c'est l'inverse qui est vrai : toute réalité de notre univers existe avant que la science ne parle d'elle, et la connaissance scientifique de cette réalité ne m'en donne qu'un aspect. Que toute réalité de notre univers puisse donner lieu à ces développements scientifiques de l'intelligence humaine, je le sais très bien. Mais la réalité n'est pas exactement ce que la connaissance scientifique m'en dit. Or, c'est de la réalité que je vis.

Quand on «hypostasie» la formalisation scientifique (c'est-à-dire quand on regarde la connaissance scientifique de telle ou telle réalité pour elle-même, comme si elle était la réalité), on est obligé de reconnaître que cette connaissance scientifique se modifie en raison même de l'instrument dont on se sert et des conditions spéciales de l'observation. Mais la réalité en elle-même qui est connue scientifiquement n'est pas modifiée par l'observateur. C'est l'observateur qui est enrichi intellectuellement par la réalité qu'il observe et non l'inverse.

Il y a là quelque chose de très important à bien préciser, un problème philosophique extrêmement intéressant, à savoir les rapports entre ce qui est et celui qui connaît intellectuellement ce qui est, entre l'être et la pensée. L'être est-il dépendant de la pensée de l'homme, ou bien l'homme qui pense, qui atteint intellectuellement ce qui est, dépend-il de ce qui est ? C'est un problème de critique philosophique fondamental qui sépare deux positions philosophiques : le réalisme et l'idéalisme. La pensée est-elle spécifiée, déterminée par ce qui est, ou ce qui est reçoit-il sa signification propre de la pensée de l'homme ? La position heideggerienne (elle est particulièrement intéressante pour hous) est de dire que le savant ne connaît que l'étant, le phénomène, qui est toujours dans le devenir et ne cesse de changer. Seul le philosophe peut penser l'être. L'être n'est pas l'étant, ce qui devient. Aussi l'être ne peut-il être pensé que si on nie tous les «étants», tout ce qui devient. L'être ne peut apparaître que dans l'intelligence qui le pense. On est donc en présence de deux mondes, le monde du savant et le monde du philosophe, on retrouve cette dualité. En revanche, dans une philosophie réaliste, je sais que la réalité de notre univers que j'atteins est en devenir ; ce devenir, du reste, a son rythme propre, il est plus ou moins lent, plus ou

moins rapide. Mais mon intelligence, en connaissant la réalité, saisit autre chose que son devenir, car elle saisit que cette réalité qui est en devenir existe, qu'elle est. Tout en reconnaissant que telle réalité devient (c'est-à-dire change, n'est pas toujours semblable, implique en elle-même une certaine multiplicité), mon intelligence est donc capable de saisir que cette réalité est, et qu'elle est une ; on retrouve le problème de la multiplicité dans l'unité. Or, les sciences physiques saisissent avant tout la complexité des réalités de notre univers, leur multiplicité, leurs apparences, leur devenir. Le philosophe, lui, essaie de comprendre avant tout leur exister, leur être au-delà de leur devenir. Par là, il montre que leur complexité procède d'une unité, que leur devenir existe. Par là peut se résorber l'angoisse, celle de Heidegger comme celle du savant.

J.V. – Vous avez prononcé le mot angoisse : il faut que vous sachiez que la tension de la recherche est très proche d'une angoisse. Le scientifique qui essaie de résoudre un problème difficile, qui vit avec celui-ci à longueur de jours et de nuits, ressent une sorte d'angoisse de le résoudre. Quand il y arrive, la joie éclate. Cette vie intellectuelle du chercheur est, si vous me permettez, aux antipodes de la vie d'un politique qui par définition n'est pas angoissé... !

M.-D. P. – Mais si le scientifique est trop angoissé, car au sens strict cette angoisse est autre que la tension intellectuelle, au bout d'un certain temps, il n'arrivera plus du tout à avancer dans sa recherche, parce qu'il ne saura plus si ce qu'il pense correspond au réel ou pas. Ce problème est très intéressant, car il éclaire sur l'état d'angoisse dans lequel s'engouffre la philosophie contemporaine, oubliant la recherche du réel et de la sagesse. La philosophie moderne ne se met-elle pas trop souvent à la remorque des sciences ? Par le fait même, elle devient incapable de répondre aux véritables interrogations de l'intelligence. Elle s'identifie souvent à la logique mathématique ou à celle du langage, ce qui ne l'ouvre pas à la réalité existante.

J.V. – C'est ce qu'affirme Hawking. Je vais vous lire sa petite phrase à l'usage des philosophes : «Il y a peu, la plupart des scientifiques étaient trop occupés par le développement des théories qui décrivaient *ce qu'est* l'univers, pour se poser la question *pourquoi*. D'autre part, les gens dont c'est le métier de poser la question *pourquoi*, les philosophes, n'ont pas été capables de se maintenir dans le courant avancé des théories scientifiques. Au XVIII^e^ siècle, les philosophes considéraient que l'ensemble du savoir humain, y compris la science, était de leur ressort, et discutaient de questions telles que : l'univers a-t-il eu un commencement ? Cependant, aux XIX^e^ et XX^e^ siècles, la science est devenue trop technique et mathématique pour les philosophes, ainsi que pour quiconque sauf pour quelques spécialistes. Les philosophes réduisirent tant l'étendue de leur intérêt que Wittgenstein, le plus grand philosophe de notre siècle, a pu dire que "le seul goût qui reste au philosophe c'est l'analyse de la langue". Quelle déchéance depuis la grande tradition philosophique, d'Aristote à Kant ! Cependant, si nous découvrons une théorie complète, elle devrait un jour être compréhensible dans ses grandes lignes par tout le monde, et non par une poignée de scientifiques.

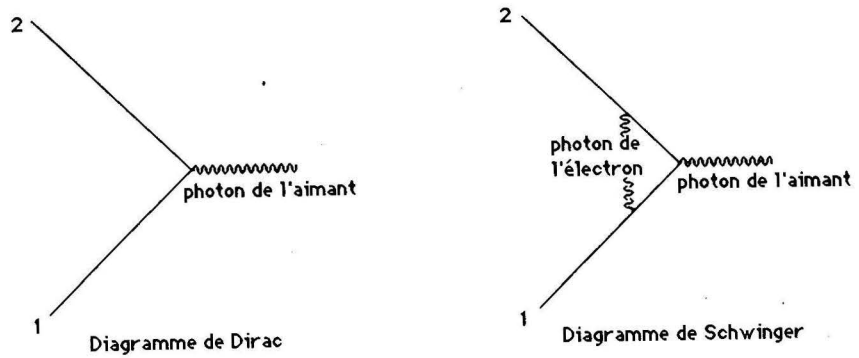
Alors, nous tous, philosophes, scientifiques et même gens de la rue, serons capables de prendre part à la question de savoir pourquoi l'univers et nous existons. Si nous trouvons la réponse à cette question, ce sera le triomphe ultime de la raison humaine – à ce moment, nous connaîtrons la pensée de Dieu[1].»

M.-D. P. – Ce jugement de Hawking est très intéressant et il est très exact. La science se développant dans la recherche du comment entraîne la philosophie dans son sillage. Or, précisément, à partir de l'interrogation du comment, on ne peut redécouvrir l'interrogation du pourquoi. Celle-ci est fondamentale, elle est première car elle se pose à partir du jugement d'existence, sur la réalité qui existe. Les mathématiques ont une priorité selon le temps, historiquement, sur la philosophie. Mais les mathématiques ne sont pas des sciences de la recherche du comment. Elles ont une autre noblesse. Certes, elles ne se posent pas la question du pourquoi au niveau de la finalité : elles demeurent dans le pourquoi de la cause formelle, et d'une manière très formelle.

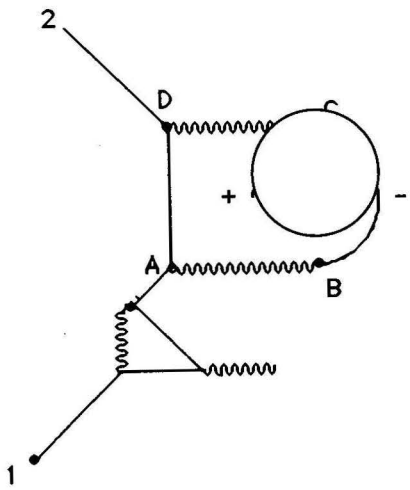
Par rapport aux sciences modernes, la philosophie a une priorité historique. Mais ce n'est pas celle-là qui est importante, c'est la priorité au sens de la perfection, car la philosophie s'intéresse au pourquoi du pourquoi, celui de la fin, et elle se fonde sur le jugement d'existence qui demeure le jugement le plus radical. Mais il ne faut pas oublier, nous l'avons déjà remarqué, que la science, développant l'interrogation du comment, oblige le philosophe à affiner de plus en plus l'exigence de l'interrogation du pourquoi. En ce sens, il y a comme un appel réciproque, pourrait-on dire, dans le développement des mathématiques, de la philosophie et des sciences modernes. Le philosophe pourra préciser au scientifique que sa recherche du comment est intéressante mais ne suffit pas : elle n'a pas de finalité immédiatement humaine. Il est nécessaire qu'elle revienne d'une manière ou d'une autre à la recherche du pourquoi de l'homme. Aussi faut-il dire que le pourquoi même de la science, la science ne peut le dire, car il est humain.

J.V. – Je voudrais toutefois, sur l'exemple du calcul du moment magnétique de l'électron, vous montrer avec quelle précision la théorie retrouve les résultats de l'expérience. Cette théorie, mise en place par Feynman et Schwinger s'appelle la chronodynamique quantique et permet de calculer la réponse d'un électron à un champ magnétique externe : cette réponse s'appelle le moment magnétique. Dirac fut le premier à faire ce calcul et obtint un résultat que, pour simplifier, nous prendrons égal à 1. Après quelques années, on s'est aperçu qu'il valait quelque chose comme 1,00116 : c'est la correction apportée par Schwinger en 1948. Elle résulte de la prise en compte de la possibilité qu'a l'électron d'émettre un photon (en ligne ondulée sur le diagramme) ; puis, après avoir visité le photon de l'aimant, il absorbe son propre photon dans un cannibalisme effrayant...

1. S. HAWKING, *Une brève histoire du temps*, Flammarion 1989, p. 219-220.



Il a fallu encore raffiner ce schéma pour arriver à ceci :

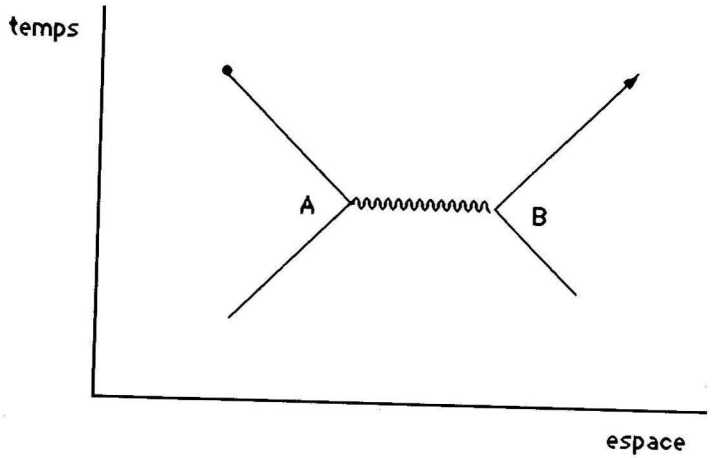


L'électron commence son voyage comme dans le schéma de Dirac puis arrivé en A émet un photon qui en B se désintègre en une paire électron-positron – l'antiparticule de l'électron, je vais revenir là-dessus un peu plus loin – qui s'annihile en C pour redonner un photon avalé en D par l'électron du départ. Il y a en effet soixante-dix diagrammes possibles qui représentent toutes les possibilités de couplages supplémentaires. En 1983, le calcul théorique donnait pour le moment magnétique : 1, 001 159 652 46 avec une incertitude de l'ordre de 20 sur les deux derniers chiffres, pendant que le résultat expérimental était de : 1, 001 159 652 21 ± 4... Pour reprendre l'image donnée par Feynman, «cela cor-

respond à une précision d'un cheveu sur la mesure de la distance New York - Los Angeles, soit plus de cinq mille kilomètres». Les calculs portant sur plus de dix mille diagrammes sont en cours actuellement... ! On ne peut qu'être stupéfait de l'invraisemblable degré d'exactitude atteint par cette théorie de l'électrodynamique quantique. C'est elle qui nous expliquera, entre autres, que la diversité de la nature est due à un principe d'exclusion énoncé par Pauli : les électrons n'aiment pas du tout être au même endroit. Cela engendre la somptueuse palette de la nature avec ses corps transparents ou colorés, durs ou mous. En effet, les échanges entre les photons du noyau et les électrons qui – encore une image de Feynman ! – «se trémoussent autour de lui», seront diversifiés par la position de ceux-ci : ils ne peuvent être tous au même endroit. On expliquera ensuite par cette théorie le bleu du ciel et l'irisation des flaques d'huile.

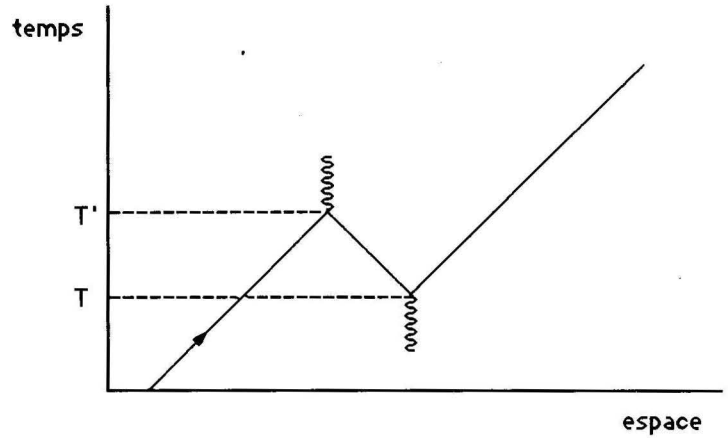
Le temps

J'ai parlé tout à l'heure de l'antiparticule de l'électron, le positron ; ce concept va m'amener à vous interroger sur le temps. Regardez ce schéma :



Deux électrons, symbolisés par des flèches rectilignes se déplacent, échangent un photon entre A et B ; il est émis en A et absorbé en B et donc est émis après avoir été absorbé. On aurait peut-être préféré dire qu'il était émis en B et absorbé en A, pour lui éviter de remonter le temps : pour le calcul, cela est exactement la même chose.

On peut aussi avoir un schéma où l'électron émet un photon, replonge dans le passé pour en absorber un autre avant de s'élancer vers l'avenir :



Ces électrons qui «remontent le temps» ont le même aspect que les électrons ordinaires, si ce n'est qu'ils sont attirés par eux ; on dit qu'ils ont une charge positive et on les appelle positrons. Ils furent découverts en 1932 par Anderson ; on les produit aisément actuellement par la collision de deux photons. Et le photon ? Il est sa propre anti-particule... Je voudrais rassurer tout le monde sur cet aspect «science-fiction» de la physique quantique ; on peut expliquer simplement, en déroulant le temps, la situation du diagramme précédent : un électron et un photon se déplacent ; à l'instant T, le photon se désintègre en un positron qui file à gauche et un électron qui part à droite. A l'instant T', l'électron initial rencontre le positron et fournit par annihilation le photon que l'on voit s'envoler...

Le temps a un intérêt, même pour les mathématiciens, car il fut le prototype de l'ensemble des réels : le continu est lié au temps. Le temps est pour le physicien une notion totalement différente. C'est une dimension qui est, depuis la théorie de la relativité, indistincte des barrières de l'espace, de même nature. Encore une question qui se pose au philosophe : le temps est-il une variable comme l'espace ? Ou est-il de nature totalement différente ? Alors, cher père, le temps quel est-il ?

M.-D. P. – Pour le philosophe, le temps sera compréhensible dans l'instant présent. A Fribourg, nous avions fait pendant toute une année un séminaire sur le temps (en dehors des cours officiels de l'Université !). C'était passionnant ! Étaient présents un astronome, un physicien, un mathématicien, un poète, et quelques jeunes philosophes ; nous essayions de saisir ce qu'est le temps pour l'astronome, le physicien, le mathématicien, le poète et le philosophe. Nous avions très vite compris que pour le philosophe, ce qui est capital, c'est de saisir l'instant présent ; et il est le seul à regarder l'instant présent comme ce qui est le point capital du temps. On peut dire que le philosophe s'intéresse au temps par l'instant présent, parce que l'instant présent est le seul moment du temps que je

puis expérimenter immédiatement. Il est en effet lié au jugement d'existence. Lorsque j'affirme «ceci est», le verbe être au présent implique dans sa propre signification l'instant présent. Et si je dis «je suis», j'affirme que j'existe actuellement dans cet instant présent. Cet instant présent est la condition même de mon existence. Ce n'est pas mon existence, mais si j'existe maintenant, j'existe en cet instant présent. Le passé comme tel n'est plus saisi immédiatement, mais comme quelque chose qui a été vécu et dont je garde la trace. Ce matin, j'étais là à tel endroit, faisant tel travail, rencontrant telle personne. C'est du vécu dont je garde la mémoire, ce n'est plus quelque chose qui est maintenant. Cela peut encore exister, mais je le garde comme du passé. De même, le futur n'est pas encore, mais il peut exister. Je le saisis comme quelque chose de probable, ou de certain – cela doit arriver, j'en suis sûr –, peu importe pour mon analyse actuelle. Ce qui est évident, c'est que le futur n'est pas encore. Donc, le passé comme le futur échappent au jugement d'existence, leur connaissance demeure dans l'immanence de notre vie intellectuelle, liée à notre mémoire et à notre imagination.

Il faut reconnaître que la connaissance de l'instant présent est particulièrement subtile, car elle regarde objectivement quelque chose de très fugitif : dès que je l'ai affirmé, cet instant présent n'est plus présent, il devient du passé et, tant qu'il est, il est tout tendu vers le futur, vers tout ce qui peut arriver. En lui-même, cet instant présent est indivisible, il est en acte. Il ne peut être mesuré, à la différence du passé, mais il peut mesurer le temps et par là ce qui est mû, ce qui change.

Le temps implique donc toujours pour nous, à la fois quelque chose de réel, l'instant présent, quelque chose qui n'est plus, le passé, et quelque chose qui n'est pas encore, le futur. L'intelligence humaine ordonne ces trois moments ; elle les ordonne, puisque l'homme est essentiellement un être qui est dans le temps et qui réclame d'être situé exactement dans le temps. Il implique un devenir qui fait partie de l'univers, il est né à tel moment, tel jour de telle année, il grandit et meurt. Le temps est en effet un conditionnement de l'être humain qui est lié à un corps partie de l'univers, et par là corruptible, impliquant un devenir. Mais ce conditionnement du temps est tout à fait différent de celui de son lieu (selon le terme d'Aristote[1]) ou de son espace (selon le terme de Descartes).

Mais l'essentiel pour nous ici est de saisir comment le temps pour le savant n'est plus qu'une question d'ordre, l'instant présent étant, de fait, avec le jugement d'existence, mis entre parenthèses.

J.V. – Mais le temps au sens d'Einstein, le temps de la théorie de la relativité, est une réalité que le physicien rencontre dans les accélérateurs de particules. Considérez par exemple des muons. Les muons sont de petites particules qui ont un temps de vie de trois micro-secondes quand elles sont au repos. Or plus vite elles vont, plus longtemps elles vivent ; plus lentement elles se déplacent, plus vite elles meurent. En 1976, le CERN a fait une expérience en accélérant ces particules jusqu'à ce qu'elles atteignent à moins d'un millième près la vitesse de la lumière : on a constaté que la vie des muons était, à cette vitesse, de quatre-vingt-huit micro-secondes, soit une vie trente fois plus longue ! L'expérience du CERN a confirmé la prédiction relativiste à deux millièmes près. Il y a donc une relation entre l'espace et le temps.

1. Le temps et le lieu font partie des catégories qu'Aristote a relevées au sujet de l'homme.

M.-D. P. – Qu'il y ait une relation entre le temps et l'espace, c'est évident. Mais cette relation entre le temps et l'espace se prend au niveau scientifique comme deux ordres relatifs l'un par rapport à l'autre : ils sont corrélatifs, vous venez de le dire. Pour le philosophe, le temps et le lieu se prennent par rapport à l'homme, et par rapport à l'univers existant. Il faudrait préciser ici ce qu'est l'espace pour le savant et ce qu'est le lieu pour le philosophe. On saisirait alors que pour le philosophe le lieu ne peut se séparer de la finalité. Pour une réalité physique ou pour un vivant impliquant un corps, être dans son lieu c'est être dans sa fin propre sensible, ce qui réclame un jugement d'existence lié à la finalité – ce que l'espace ne dit pas pour le savant, car nous sommes alors uniquement à un niveau quantitatif. Nous comprenons alors que le temps et le lieu se prennent en premier lieu à l'égard de l'homme et de l'univers. Par rapport à l'homme, c'est très net. En effet, l'instant présent impliquant un jugement d'existence implique radicalement le jugement personnel «je suis». La personne humaine se situe dans le temps comme nous venons de le dire : je suis né à tel moment, je mourrai à tel moment. Et nous pouvons dire la même chose à l'égard du lieu : je suis présent dans tel lieu, à tel endroit. «Je suis né à tel moment et dans tel lieu», ce sont deux conditionnements différents de mon unique être, mesuré par le temps et par le lieu. La même réalité existante, moi-même, est vraiment conditionnée par ces deux mesures. On pourrait également souligner que le temps et le lieu impliquent toujours une référence à notre univers : le temps demeure relié au mouvement du Soleil, et le lieu demeure relié à la Terre et à l'univers dans sa totalité.

Il y a donc, au sujet du temps et du lieu et au sujet de leurs liens corrélatifs, deux regards différents, celui du philosophe et celui des savants. Celui du philosophe les considère, le temps dans son existence concrète grâce à l'instant présent, et le lieu également dans son existence concrète puisqu'il finalise les réalités physiques. Celui du savant les considère l'un et l'autre abstraits de l'instant présent et de la finalité ; c'est l'aspect purement formel de l'ordre que l'un et l'autre contiennent.

J.V. – On pourrait vous répondre qu'en fait vous faites de la bonne relativité. C'est-à-dire que vous avez votre propre référentiel en vous, vous avez vos trois axes de coordonnées, votre espace, puis votre espace-temps quadri-dimensionnel par rapport auquel vous mesurez tout, puisque c'est vous, vous venez de le dire, qui définissez la mesure. C'est une espèce de solipsisme instantanéel qui vous permet de vivre l'instant et de mesurer le temps. Et par rapport à ce système de référence, vous allez mesurer les autres. Mais cela, c'est de la relativité !

Le temps dépend de l'observateur. C'est-à-dire que les événements qui vont se passer en dehors de votre système de référence auront une certaine vie qui

n'aura rien à voir avec ce qui se passerait, à ce qui se passe par rapport à un système de référence lié à vous-même. Par exemple, dans le système de référence d'un muon, celui-ci a une certaine durée de vie et dans le système lié au laboratoire une autre.

M.-D. P. – Distinguons bien deux concepts : la durée du vivant et le temps. Pour la durée du vivant, je puis être d'accord avec vous, puisque la durée du vivant reste quelque chose de tout à fait relatif à lui-même. Ma durée interne de vivant est quelque chose de tout à fait relatif à moi-même. Mais le temps, dans la mesure même où il est en référence à l'instant présent, ne peut se séparer du réalisme du jugement d'existence. Le temps est donc relié à la réalité qui existe, réalité qui est moi-même, ou un autre, ou l'univers en sa totalité. Car l'univers est présent dans cet instant présent. Par le fait même, dans cet instant présent, nous sommes tous là d'une manière ou d'une autre. Il y a donc une objectivité du temps que je ne découvre pas dans la durée du vivant. Par conséquent je distinguerais très nettement la durée et le temps : la durée du vivant et le temps dont je peux saisir l'objectivité dans l'instant présent relié au jugement d'existence. Du reste, ce n'est que par rapport à ce jugement d'existence que je puis parler du passé, de ce qui n'est plus, de ce qui a été ; de même pour le futur, ce qui n'est pas encore et qui sera. Au niveau philosophique du temps est donc bien cet instant présent, qui n'est pas premièrement lié à moi, mais à toutes les réalités que je constate autour de moi et qui existent en même temps que moi. Tout est relié à cette existence actuelle de l'instant présent, à cette existence actuelle de l'univers.

Comme fondement existenciel de ce temps, je pourrais prendre ce que prenaient les Anciens : ils favorisaient le mouvement circulaire des astres, et le temps était alors lié immédiatement au Soleil et à la Lune. Le temps solaire était pour eux la mesure du temps journalier, du temps annuel, et par là le temps avait son objectivité. La durée, elle, demeure quelque chose de tout à fait subjectif : ma durée à moi est autre que la vôtre, elle demeure liée à mon vécu psychologique, elle est autre que celle d'un autre vivant dont je n'ai pas l'expérience interne. La distinction entre le vivant et le non-vivant me permet donc de voir l'aspect objectif du temps.

Mais d'autre part, il faut souligner comment le temps, dans son ordre propre, implique la connaissance que l'homme en a, puisque c'est sa connaissance qui ordonne le passé et l'instant présent, le futur et l'instant présent. C'est cette connaissance qui, en reliant le passé à l'instant présent, ainsi que le futur, donne au temps son ordre propre. Le réalisme du temps est donc très particulier, puisque sa notion n'est complète que grâce à une réflexion intellectuelle. C'est l'intelligence de l'homme qui va permettre au temps d'avoir sa notion plénière (passée, présente, future) par laquelle on pourra mesurer successivement le passé, le présent, le futur. L'instant présent est mesure existentielle réelle du temps, et par cet instant présent le temps existe. Mais s'il n'existe réellement que dans l'instant présent, la connaissance de l'instant présent ordonne le passé et le futur. Il y a donc à la fois objectivité et subjectivité dans le temps. Le temps est

toujours lié à une certaine subjectivité, mais il possède radicalement quelque chose d'objectif.

J.V. – Que pensez-vous de la relation entre retournement du temps et antiparticules ? Elles existent et elles sont liées à une sorte de passé.

M.-D. P. – Je l'explique par le fait même que le savant ne regarde pas l'instant présent. Le savant compare le passé et le futur et voit qu'ils sont semblables ou dissemblables. Mais parce que l'instant présent est lié à une réalité existante qui est l'homme, le temps sans l'homme est imparfait. Si donc l'homme n'est pas là, qu'est-ce que le temps ! Rien ne relie l'instant présent au passé et au futur. Le passé et le futur demeurent successifs.

J.V. – Le temps sans l'homme n'est-il pas tout simplement le mouvement ?

M.-D. P. – Oui, c'est la réalité mue, mais c'est plus que cela. Car c'est bien cette réalité mue en tant qu'elle a eu un passé et en tant qu'elle demeure capable d'un futur. Cependant, il est juste de dire que s'il n'y a plus de mouvement, il ne peut plus y avoir de temps. Le mouvement est bien condition *sine qua non* du temps.

J.V. – Peut-on dire que le temps est la mesure propre du mouvement ?

M.-D. P. – On ne peut pas dire que le temps soit la mesure propre du mouvement, mais il permet d'ordonner ce qui est mû, il est une mesure qui ordonne, permettant d'avoir des références.

J.V. – Vous avez raison, le temps a deux aspects : un aspect vécu, que vous avez décrit, et un aspect opératoire qui est lié au déploiement d'un mouvement qui va permettre de le décrire en termes mathématiques, que ce soit la chute des corps, l'évolution des planètes ou le mouvement d'un train avec les horaires liés au passage dans des gares successives. C'est grâce à l'intelligence que le temps devient opératoire. Le temps du philosophe et celui du scientifique sont très proches, mais distincts, semble-t-il ?

M.-D. P. – Ils apparaissent sans doute comme très proches, mais ils sont formellement très distincts. Le scientifique ne voit que l'ordre, et le philosophe voit l'ordre existant par l'instant présent. C'est pour cela que seul le philosophe pourra parler de l'éternité : ce n'est que par l'instant présent que l'on peut rejoindre analogiquement l'éternité. Par le point de vue de l'ordre, je ne peux pas rejoindre l'éternité car je demeure dans un aspect formel – d'où l'opposition entre le temps et l'éternité, le temps impliquant un ordre en référence à une mesure, et l'éternité étant quelque chose d'absolu. L'éternité n'est-elle pas comme «l'instant présent qui subsiste» ? Le temps est pour le scientifique un ordre objectif abstrait, c'est-à-dire un certain ordre cosmique, je dirais un ordre qui implique tout l'univers dans son mouvement, car le temps est bien dans l'univers et il signifie un ordre dans un mouvement de l'univers. A tel point que nous ordonnons le mouvement de l'univers par le temps, d'une certaine manière.

J.V. – Bien sûr, mais avec des difficultés liées à ce que vous venez de dire lorsque vous liez temps et instant présent. Je voudrais vous donner un premier exemple : qu'est-ce que cela veut dire qu'une étoile est à vingt millions d'années de lumière de nous ?

M.-D. P. – Pour moi, cette question demeure : qu'est-ce que cela veut dire ? N'y a-t-il pas un langage scientifique qui projette ce qui est mesurable sur ce que nous ne pouvons mesurer ?

J.V. – Au contraire, les astrophysiciens ont des méthodes très astucieuses pour calculer les distances de la Terre aux étoiles : méthodes de parallaxes (calcul d'angles) ou utilisation des étoiles céphéides, véritables phares cosmiques dont la luminosité oscille et qui permettent de faire le calcul de la distance jusqu'aux galaxies qui les contiennent.

M.-D. P. – Oui, mais les années de lumière, n'est-ce pas une formulation scientifique formelle des distances physiques existantes ?

J.V. – C'est exact, mais qui exprime une réalité. Prenez par exemple le phénomène qui a beaucoup intéressé les scientifiques, en 1987, le 26 février exactement, à savoir l'explosion de la supernova SN 1987, cette étoile que l'on a vu mourir. Le premier qui ait observé, en scientifique, un tel phénomène, fut Tycho Brahé en 1572, dans la constellation de Cassiopée. Cela remit à l'époque en cause l'immutabilité des cieux d'Aristote. Imaginez l'excitation du monde scientifique lors de la découverte de cette étoile qui allait mourir sous nos yeux !

Elle était à cent cinquante mille années de lumière de nous, ce qui signifie en langage commun que cette étoile est, de fait, morte du temps des dinosaures, et l'information de sa mort ne nous atteint que maintenant. Événement très intéressant, car il a permis de vérifier si la théorie était au point. En particulier, on attendait une pluie de neutrinos avant de voir l'explosion. Ces neutrinos filent à la vitesse de la lumière dans toutes les directions. Il y en avait donc, statistiquement, un certain nombre qui devaient toucher la Terre. On voyait la supernova à l'œil nu, énorme ; elle gonflait, elle est devenue une étoile d'une brillance extraordinaire par rapport à Altaïr ou Deneb ou Véga, les trois points très brillants de notre ciel de l'hémisphère Nord. Elle devenait une très grosse étoile, et c'était son chant du cygne.

Les astrophysiciens ont à leur disposition pour détecter les neutrinos d'immenses lacs d'eau ultra-pure, bien protégés des rayons cosmiques, qui attendent les particules qui tombent du ciel. Les Américains ont un détecteur de huit mille tonnes d'eau ultra-pure (Irvine-Michigan-Brookhaven), les Japonais de deux mille tonnes environ à Kamioka. Or, huit éclairs ont été détectés par IMB et onze par Kamioka ; les neutrinos traversent la Terre en quatre centièmes de seconde ! On a pu ainsi déterminer avec précision la mort d'une étoile et avoir accès au plus profond du cœur d'une supernova. Les photons (la lumière) ne donnent des renseignements que sur l'enveloppe, «la peau» de la supernova, mais les neutrinos qui se libèrent du piège de l'effondrement de l'étoile transportent

un renseignement sur l'énergie de son cœur. Il y a donc eu une trace effective de la mort de cette étoile par les neutrinos qui ont traversé la Terre à la vitesse de la lumière, et qui ont laissé une trace brillante dans les deux grands lacs d'eau pure. Que veut donc dire cette phrase : «Elle est morte, elle est à cent soixante-dix mille années de lumière ?» Dans l'infiniment petit, qu'est-ce que cela veut dire qu'une particule vit dix puissance moins vingt-trois secondes, c'est-à-dire un divisé par un et vingt-trois zéros derrière le un ? Donc, simplement du point de vue de la représentation d'un tel chiffre, c'est inimaginable ! Il correspond au nombre d'atomes dans un gramme de matière, c'est-à-dire le nombre d'Avogadro, neuf dix puissance vingt-trois, dix puissance vingt-sept, c'est un peu plus, mais on n'est plus à quatre zéros près ! Qu'est-ce que cela signifie ?

M.-D. P. – Qu'est-ce que cela signifie selon la réalité existante ? C'est là que j'ai envie de dire : pouvons-nous nous représenter, au sens le plus simple, la réalité telle que vous la décrivez, puisque nous demeurons dans un calcul scientifique qui échappe immédiatement au jugement d'existence ? Selon l'ensemble de ces calculs, cela a une signification, mais pas par rapport à ce que j'expérimente comme homme.

Le terme «temps» devient par là même comme un terme équivoque ; ce mot acquiert alors une signification tout autre selon que le philosophe s'en sert ou selon un raisonnement scientifique. Par exemple, l'année est une convention scientifique. On pourrait de prime abord penser que la succession des jours et des nuits est ce qui correspond à cette réalité de l'année. Or, il n'en est rien ; on demeure dans une convention qui permet ultérieurement de faire des calculs. On a posé une unité de temps comme sur un axe où l'on mesure des segments orientés. Mais dans une telle perspective, qu'est-ce que le temps ? N'est-il pas une simple référence par rapport à un mouvement donné ?

J.V. – Oui. C'est obligatoirement relié au mouvement. Même si vous n'avez pas précisé vos quatre axes de l'espace-temps d'Einstein, vous pouvez très bien vivre avec le temps vers le haut, la dimension X dans un sens, Y dans l'autre, Z dans le troisième, cela ne présente aucune difficulté. Vous commencerez à voir le temps quand vous commencerez à vous promener. Vous constaterez une dilatation des longueurs, ou leur contraction, suivant la direction que vous prendrez et suivant votre vitesse.

M.-D. P. – C'est donc toujours en référence à autre chose, dans une relation qui se modifie. Le temps dont vous parlez est une donnée mathématique, une variable mathématique ayant sa propre signification mathématique ; on lui a donné ce nom de temps qui avait déjà sa propre signification philosophique ! Cela est normal : le langage scientifique, étant apparu après le langage philosophique, a très souvent repris les mêmes noms en leur donnant une signification tout à fait différente.

J.V. – Est-ce en raison de la métaphore, ou y a-t-il quelque chose de commun ?

M.-D. P. – Ordinairement, il y a quelque chose de commun ; ici, c'est net, le temps du philosophe et celui du savant sont tous deux rattachés au mouvement et lui donnent une certaine intelligibilité. Le mouvement étant quelque chose de difficile à comprendre, on cherche des points de repère. Or, il y a un point de repère très intéressant, le temps, car le mouvement implique le temps, et dans le temps il y a une mesure. Le temps est plus intelligible que le mouvement et permet de lui donner une certaine intelligibilité.

J.V. – Et je crois que là, c'est plus de l'ordre de votre distinction entre le temps et la durée, comme intervalle de temps en quelque sorte, sous-ensemble de nombres réels. Du point de vue mathématique, c'est la bijection entre le temps qui s'écoule et la droite réelle, et une droite particulière. On prend un instant T égale zéro, on décide par exemple que, midi, le Soleil est à tel endroit, c'est l'instant T égale zéro. Et à partir de là, on est sur une droite que l'on va graduer. Entre zéro et cinq heures, il y a un certain nombre d'intervalles, d'événements qui peuvent se passer : T égale un, T égale deux, T égale trois, etc., jusqu'à T égale cinq, cinq heures ; chaque événement correspondra à un petit trait sur la droite : c'est cela que le mathématicien appelle une bijection. On est loin dans le domaine mathématique. Mais pour quelqu'un, quatre heures vingt-sept, qu'est-ce que cela veut dire ? Rien. C'est ce que vous disiez. Tiens, par hasard je regarde ma montre, il est quatre heures vingt-sept. Donc je sais et je donne un sens à cet instant parce qu'il est en relation avec un instant de ma vie, en référence avec le réel.

M.-D. P. – On est donc dans le domaine mathématique s'appliquant au domaine physique. Par le fait même, il n'y a pas de temps physique propre, mais je m'en donne l'impression par ma mesure mathématique !

J.V. – Oui, je suis tout à fait d'accord avec vous.

M.-D. P. – S'il n'y a pas de temps physique propre, le temps scientifique ou le temps mathématique est la relation entre deux mouvements ; c'est le moyen de faire coïncider deux mouvements par la pensée.

J.V. – Dans un domaine scientifique, pour progresser, pour connaître tout notre univers, c'est très important. Je ne peux pas ne pas tenir compte de ce temps, même si le terme est équivoque. Pensez-vous que la confusion de termes provoque une altération des liens de l'homme avec l'univers ? Je peux vous donner un exemple : il y a une différence formidable entre les montres anciennes qui décrivent un mouvement, une aiguille qui tourne, et les montres à quartz digitales qui donnent des chiffres. Dans le premier cas, il y a une impression d'écoulement du temps, dans le second, c'est un temps abstrait. J'ai été très frappé de voir la différence de comportement des enfants : avec une montre digitale, on leur imposait une abstraction, un jeu de chiffres ; l'écoulement du temps n'était plus perçu entre deux interrogations sur l'heure : l'aiguille n'avait pas avancé !

M.-D. P. – Dans le premier cas, il y a encore un support métaphorique, tandis que pour le second il n'y a plus rien. Je suis tout à fait d'accord avec vous pour dire que cela peut altérer le lien entre l'homme et l'univers.

Temps et progrès scientifique

J.V. – Pour terminer cette réflexion sur le temps, je voudrais revenir une dernière fois sur cette ouverture des cycles des grandes civilisations. Pourquoi l'ouverture du cycle temporel féconde-t-il la science ?

M.-D. P. – Cela permet une démarche scientifique, alors que le cycle fermé la tue dans l'œuf ! Il s'agit là de la question des liens entre l'intelligence et l'imagination ; la «roue du temps» fait qu'il ne peut rien y avoir de nouveau. S'il ne peut rien y avoir de nouveau, vous empêchez l'admiration et l'interrogation : une fois que vous avez construit votre calendrier, il est universel, et vous avez fini votre travail scientifique. Au contraire, si vous ouvrez le livre du temps avec un commencement et un terme, vous ne savez plus où vous allez, vous ne connaissez que le passé et ce qui est actuellement. Il y a donc une tension vers l'avenir qui provoque une interrogation et éveille l'imagination. Ce lien entre temps et imaginaire, n'est-ce pas ce que saint Augustin appelle la mémoire ? La mémoire emmagasine tout le passé, nous pouvons le revivre ; et en même temps nous pouvons nous ouvrir vers quelque chose de nouveau. L'imagination joue sûrement un rôle très important dans la question du temps. Pour un petit enfant, c'est l'espoir de demain – «quand je serai grand» ; et pour un vieillard, la manière dont il a vécu son enfance, les événements passés de sa vie font que l'instant présent est vécu d'une manière tout unique et personnelle. Si nous avons une mémoire qui enregistre le passé d'une manière positive, nous ne sommes pas angoissés ; si nous avons une mémoire qui enregistre tout le passé d'une façon négative, d'une façon catastrophique en ce sens que nous allons de malheur en malheur, alors nous nous angoissons de plus en plus. Quelqu'un qui est angoissé ne vit plus dans l'instant présent, il en est incapable, il ne peut regarder le futur qui le terrifie, et il est comme enchaîné à tout le passé, qui n'a cessé de le replier sur lui-même. En ce sens, on peut dire que l'homme angoissé ne vit plus dans le temps réel. Le temps s'efface pour lui dans un imaginaire de plus en plus sombre qui gomme tout ce qui peut être positif dans sa vie passée, tout ce qui pourrait être positif dans sa vie future. Cet imaginaire qui l'enveloppe devient comme un abîme purement négatif. Il serait intéressant de préciser les diverses zones de l'imaginaire qui peuvent se développer dans l'homme : l'imaginaire romantique, l'imaginaire religieux et mythique, l'imaginaire mathématique. Ces divers imaginaires peuvent, du reste, s'unir, s'amalgamer... Et on pourrait se demander si la première purification de l'imaginaire ne serait pas par les mathématiques.

J.V. – Je suis tout à fait d'accord, et je voudrais vous citer Prigogine : «L'ambition de certaines pratiques mystiques a toujours été d'échapper aux chaînes de

la vie, aux tourments et aux déceptions d'un monde changeant et trompeur. En un certain sens, Einstein a fait de cette ambition la vocation même du physicien et ce faisant, il l'a traduite en termes scientifiques. Les mystiques cherchaient à vivre ce monde comme une illusion ; Einstein, lui, entend démontrer qu'il n'est qu'une illusion et que la vérité est un univers transparent et intelligible, purifié de tout ce qui affecte la vie des hommes, la mémoire nostalgique ou douloureuse du passé, la crainte ou l'espoir de l'avenir[1].» Mais il y a des contraintes, ne serait-ce qu'en mathématiques ; on ne peut pas dire n'importe quoi par exemple sur les triangles, sur les figures géométriques, sur les nombres ou plus généralement sur les structures. Je ne peux donc pas imaginer n'importe quoi, et par le fait même, une quantité de mythes primitifs sont désintégrés. On ne peut s'empêcher de penser à Feyerabend pour qui la science n'est qu'une mythologie ! Évidemment, il allait au-delà de la position d'un Duhem pour qui une théorie physique est libre de choisir la voie qui lui plaît pourvu qu'elle évite toute contradiction logique ; en particulier elle n'a à tenir aucun compte des faits d'expérience. «Le contrôle expérimental ne peut (...) porter que sur l'ensemble des conséquences ultimes de la théorie (...). Tant que la théorie n'a point produit l'ensemble de ses dernières conséquences, on ne doit point faire appel à ce contrôle, car cet appel serait prématuré[2] !» Les mathématiques jouent là encore le rôle de gardien de la rigueur : on énonce clairement les principes nécessaires au départ, on précise les définitions et les conséquences suivent d'un point de vue purement logique. Mais paradoxalement il y a aussi une extension de votre imagination. En géométrie par exemple, les mathématiciens ont essayé de se débarrasser de ce fichu axiome d'Euclide : «Par tout point extérieur à une droite, on ne peut mener qu'une parallèle, et une seule à cette droite.» Axiome ? Postulat ? Que pouvait-on faire de cet axiome naïf en apparence ? La réflexion sur ce point a donné naissance aux géométries non euclidiennes où on peut effectivement tracer plusieurs droites parallèles à une droite donnée, toutes passant par un même point extérieur à cette droite ! On obtient des espaces courbes dont l'espace de la relativité d'Einstein fait partie. De nouveau il y a une sorte de préparation de l'intelligence à des phénomènes scientifiques qui sont au-delà du sensible et qui sont vrais.

M.-D. P. – Certes, ils sont au-delà du sensible immédiat, mais ils restent sensibles au niveau imaginatif. C'est un sensible vécu intérieurement ! Votre raisonnement est mathématiquement juste, et c'est là où je vois cette première purification de l'imaginaire, d'un imaginaire enfoncé dans les mythes. Cette purification permet de découvrir un temps nouveau, un espace nouveau, liés à notre raison. C'est pourquoi on est en présence de quelque chose de rationnel, certes, mais qui possède toujours un support imaginatif.

J.V. – N'est-ce pas lié au fait que les théories scientifiques sont comme les

1. *Entre le temps et l'éternité*, Fayard 1988, p. 25.
2. *Traité d'énergétique*, Gautier-Villars (1911), p. 4.

poupées russes qui s'emboîtent les unes dans les autres ? Voyez le mécanisme d'intelligence qui consiste à constater que la théorie de Newton ne vous permet pas d'expliquer pourquoi le périhélie de la planète Mercure a une petite différence par rapport à la mesure que l'on fait. Il faut donc que votre théorie en tienne compte tout en n'annulant pas la précédente. Il y a en quelque sorte une histoire scientifique. Je retrouve un peu Duhem pour qui la continuité historique des sciences remplace la méthode inductive. C'est une perspective dans laquelle s'inscrit la recherche, surtout en physique : «Nos considérations de logique sur la méthode propre à la physique ne peuvent être sainement jugées si on ne les confronte avec les enseignements de l'histoire», écrivait-il[1]. Vous tenez en mémoire la première théorie et vous l'englobez dans une autre, quitte à ce qu'elle soit de nouveau englobée dans une troisième. C'est dans ce sens-là que je disais que c'était comme des poupées russes. Il y a une nécessité de la mémoire-science liée à l'imagination.

M.-D. P. – Tout à fait. C'est en ce sens qu'il y a un progrès ; et puisqu'il y a progrès, le temps intervient. Le développement même de notre raison peut se réaliser, et il se réalise dans un certain devenir ; dans le mythe cyclique, il n'y a plus de progrès possible, tout est fait une fois pour toutes. L'homme est alors amputé de cette capacité de recherche de la vérité et de découverte de nouvelles acquisitions !

J.V. – La physique actuelle explique parfaitement les découvertes des grands savants des autres époques. La théorie de l'atome de Bohr et le principe d'exclusion de Pauli expliquent parfaitement le tableau de Mendeleïev. Mendeleïev, c'était l'intuition géniale, un certain classement des corps chimiques correspondant à leurs propriétés. Les différents nombres quantiques attachés à chacune des orbites électroniques nous expliquent parfaitement son tableau. L'affinité chimique s'explique par des couches d'électrons qui ne sont pas entièrement remplies. Ainsi les gaz rares ont leurs couches externes saturées : ils sont inertes. On ne peut pas dire que cette théorie ne correspond pas à une réalité. On ne peut pas dire que c'est purement imaginatif ! On ne peut pas jouer à un petit jeu, se dire : on va imaginer n'importe quoi. Par exemple, l'idée initiale de l'atome était un atome en *plum-cake*, c'est-à-dire un cake avec des petits raisins de Corinthe à l'intérieur : dans une espèce de masse, des petits électrons qui se promenaient au hasard. Il a fallu beaucoup de temps pour décanter ce point de vue et s'apercevoir que c'était, en fait, un noyau central et des électrons qui se promenaient autour. Ce fut un progrès, pas du tout évident à faire ! Le pas supplémentaire a été de dire que les orbites ne sont pas distribuées au hasard. Puis on s'est intéressé au noyau, le cœur de l'atome que l'on croyait insécable. Voilà que l'on a dégagé les protons, les neutrons, et ensuite d'autres composants que l'on croyait ultimes. On se demande : comment le noyau tient-il ? Par des gluons. Et au-delà, qu'y a-t-il dedans ? On continue à le bombarder, on voit des traînées lumineuses. On interprète ces traînées lumineuses, on arrive à les classifier en fonction

1. *Notice sur les travaux scientifiques de P. Duhem*, Bordeaux, Imprimeries Gounouilhou, 1913, p. 115.

d'images photographiques et d'analyses sur ordinateur. On a vu proliférer les particules élémentaires – particules élémentaires qu'il ne faut pas non plus voir comme des petites boules : il y a toujours la dualité ondes-corpuscules, même si le point de vue corpusculaire peut aider l'imagination. C'est un point de vue ondulatoire qui est fondamental, des ondes d'oscillation, avec toute une physique sous-jacente. Quand vous lâchez deux cailloux sur un lac, vous voyez bien les petites vagues qui arrivent ; suivant le moment où vous aurez lâché vos deux cailloux et leur distance, vous aurez des vagues qui vont ou se composer, et donc pratiquement redonner une surface complètement plate au moment où elles arrivent l'une contre l'autre, ou augmenter le phénomène, c'est-à-dire des vagues de plus en plus grandes. Ces phénomènes ondulatoires sont exactement ce que l'on constate pour les particules élémentaires. Il y a une sorte de cohérence scientifique qui décrit «une réalité» ; réalité subtile, mais dans une certaine mesure on ne peut pas dire qu'il n'y a pas d'électrons, qu'il n'y a pas de protons. Non, on ne peut pas le dire.

M.-D. P. – C'est très curieux, car c'est un peu comme la connaissance de Dieu. Nous pouvons dire : Dieu existe nécessairement mais ce qu'il est en lui-même, nous l'ignorons. Nous ne saisissons pas ce qu'il est, nous ne pouvons connaître que sa manière propre d'exister ; mieux, la manière dont il n'existe pas. Le théologien cherche à connaître *comment* Dieu existe, mais il ne connaît pas *ce qu'est* Dieu. Décrivant la manière d'exister de Dieu, il peut ensuite, dans un jugement de sagesse, préciser la manière propre d'exister des créatures et spécialement de l'homme.

Pour le savant, comme du reste pour le philosophe, le risque est toujours d'oublier que notre connaissance a un mode abstrait. Elle n'est donc jamais le reflet de la réalité existante dans sa totalité. Elle ne saisit qu'un aspect de la réalité. Le savant comme le philosophe doivent être très attentifs à ne pas confondre ces deux modalités : la réalité en tant qu'elle existe en elle-même et en tant qu'elle est connue par le savant, par le philosophe. Ils doivent l'un et l'autre les distinguer et ne pas oublier que ce qui est connu n'est qu'un aspect de la réalité existante. Il ne faut pas que la partie soit progressivement considérée comme le tout. Cependant, du point de vue de la connaissance scientifique, elle est toujours considérée en soi comme quelque chose qui tend vers un tout élaboré, une «théorie», ce qui n'existe pas en philosophie. Le philosophe ne cherche pas à élaborer une théorie, une synthèse, du moins lorsqu'il s'agit d'une philosophie réaliste. Cela montre bien que le danger d'oublier l'abstraction est plus grand chez le savant que chez le philosophe qui doit toujours se référer au jugement d'existence. C'est pourquoi aussi le savant qui analyse et qui, facilement, oublie l'abstraction, imagine que chaque résultat de sa recherche a son entité propre. C'est déjà ce qu'avait fait un philosophe ancien, Démocrite, à propos des atomes.

Cependant, une question demeure : comment se fait-il qu'une théorie scientifique, prenant la partie pour le tout et considérant donc que chacune des parties est un tout, permette à un modèle de fonctionner ?

Théorie scientifique et cohérence de l'univers

J.V. – C'est le problème de la cohérence de l'univers, qui est un nouveau mystère. On devrait normalement être devant un chaos, devant un amas invraisemblable de données sans lien entre elles et une réalité. Or, quand on met son nez dans ces données, on découvre une organisation. Cela provoque une admiration extraordinaire. N'est-ce pas une louange indirecte du scientifique à la sagesse du Créateur ? Peut-on dire que le fait de considérer chacune des particules comme un tout, du point de vue du modèle, est le signe de cette cohérence ?

M.-D. P. – Ne serait-il pas plus exact de dire que c'est grâce à cette cohérence que les analyses du savant ont une certaine intelligibilité et cela tant du point de vue des «particules» prises en elles-mêmes que dans leur relation à l'ensemble, ce qui fonde le modèle !

J.V. – Philosophiquement. Mais le scientifique ne peut pas savoir qu'il y a cohérence. Il ne peut pas affirmer la cohérence de l'univers. Il parie au départ qu'il y a une cohérence. Il a confiance, une confiance qui va très loin, qui est le roc sur lequel il s'appuie. Par exemple Dirac menait sa recherche en disant : «Ce qui me conduit, c'est l'harmonie des formules». Quand il travaillait sur une formule en physique théorique, il disait : «Il y a un truc qui ne va pas ici, une constante, là un signe qui n'est pas convenable. Je change de signe, ça doit être comme ça.» Et effectivement, c'est ce qui se passait. Arsac racontait que quand il était à l'École normale, Yves Rocard, physicien extraordinaire, y enseignait ; il écrivait des formules, puis disait brutalement : «Non, ce n'est pas possible, il doit y avoir un signe moins là, parce qu'il y a une viscosité.» Il changeait les signes. Il avait fait un raisonnement mathématique plus ou moins sain, mais il retombait sur ses pieds en disant : cela ne peut pas être autrement ! Il avait donc intuitivement une notion de la réalité qui lui permettait d'ajuster son équation, avec cette espèce de doigté qu'ont les grands physiciens, qui est très impressionnant. Pourquoi par exemple Einstein a-t-il voulu sauver coûte que coûte les équations de Maxwell ? Quelle idée farfelue qui mettait à mort la notion d'éther ! Einstein a dit en substance : tout cela est bien gentil, mais je garde les équations de Maxwell, ce sont des équations qui sont belles et je veux les sauver.

Un autre exemple extraordinaire nous est donné par la démarche des trois Nobel, Glashow, Weinberg et Salam, qui ont résolu le problème de l'unification de deux forces, la force d'interaction faible d'une part qui est liée aux désintégrations atomiques, et la force électromagnétique d'autre part ; c'est la beauté, la cohérence des formules qui les ont guidés. Qu'est-ce qu'une force ? C'est en fait un échange de particules élémentaires. Donc il fallait trouver une particule élémentaire qui fût la médiatrice de ces deux forces. Ainsi l'interaction forte, celle qui assure la cohérence du noyau, est un échange de gluons. Après des calculs formidables, ils ont prévu des particules, les bosons intermédiaires W+ et W- et l'existence de courants neutres. Le Centre de la recherche nucléaire à Ge-

nève a monté une gigantesque manipulation pour mettre en évidence ces particules dont les théoriciens avaient prévu l'existence, la masse et la charge : elles étaient là où on les attendait ! Vous voyez l'antériorité de la théorie sur l'expérience, et c'est souvent comme cela. Le commun des mortels attend un processus inverse où l'expérience commande la théorie, alors que pour le savant ce n'est pas cela. Il y a toujours une réflexion profonde sur des mécanismes, sur des lois. Voilà ce qui fait avancer la science. Pensez à Einstein se propulsant à la vitesse de la lumière pour voir l'effet que cela produisait, histoire de voir ! Et voilà que telle Athéna sortant du crâne de Zeus, jaillissent la relativité du temps, la relativité des longueurs, la relativité de la masse, puisqu'en fonction de votre vitesse toutes ces données qui paraissent immuables vont varier. En particulier, vous ne vieillissez pas à la même vitesse en haut de la tour Eiffel et en bas : le temps n'y est pas le même... Vous voyez comment se détachent une certaine réalité décrite par la science, vérifiée par l'expérience, et la réalité que je touche par mes sens. La position extrême est celle d'un Bohr quand il dit à propos de la mécanique quantique qui décrit l'infinitésimal : «Il n'y a pas de monde quantique, il n'y a qu'une description physique quantique abstraite. Il est erroné de penser que l'objet de la physique est de découvrir comment la nature est. La physique se rapporte à ce que nous pouvons dire à propos de la nature[1].» Il y a deux positions, le réalisme qui continue à croire en l'existence d'une réalité indépendante de l'esprit humain, et le positivisme phénoméniste qui affirme que la notion de réalité indépendante de l'esprit humain n'est d'aucune utilité pour la science, puisque celle-ci ne traite que des phénomènes observés par l'homme. Le but de la science n'est plus de décrire le réel, mais de fournir des règles permettant la synthèse intellectuelle des phénomènes déjà observés, et la prévision des phénomènes futurs. On est donc dans un point de vue d'efficacité pure. Le phénomène ne fait plus partie du réel, mais c'est le tout indivisible d'un système et de ses instruments de mesure qui constitue le phénomène.

M.-D. P. – C'est une sorte de phénoménologie appliquée, au lieu d'un réalisme appliqué.

J.V. – C'est la position de Bohr, et vous voyez le glissement. C'est très difficile à préciser car la réalité, au sens de la mécanique quantique, c'est le phénomène, les instruments, et l'observateur, tout cela en même temps. Je crois qu'on est au niveau d'une théorie. Donc, que décrit-on ? La réalité de la théorie. C'est la réalité de la théorie qui colle avec ce qu'on voit, mais ce n'est pas d'une façon exhaustive la réalité ; c'est un aspect de la réalité, et l'aspect du comment de la réalité.

M.-D. P. – Je crois que vous avez tout à fait raison. C'est le mesurable de la réalité qu'on saisit, son comment, son conditionnement, et il ne faut surtout pas croire que c'est la réalité physique existante qui est saisie dans ce qu'elle a de plus profond.

1. *Atomic Theory and the Description of Nature*, Cambridge University Press, p. 54.

J.V. – La coopération du philosophe devrait être normalement d'aider le scientifique à s'apercevoir du moment où il glisse et des transpositions qu'il fait !

M.-D. P. – Il me semble que la coopération du philosophe ne peut exister qu'au niveau critique, en rappelant constamment que toute connaissance scientifique implique une certaine abstraction, à travers laquelle le savant ne regarde que le comment, et en rappelant que le savant ne doit pas pour autant oublier le pourquoi. S'il l'oublie, s'il le rejette, il ne pourra plus l'atteindre au terme de ses descriptions du comment. Le pourquoi ne peut être saisi qu'à partir de l'expérience de la réalité existante, de l'homme concret, existant, l'expérience impliquant le jugement d'existence. Le pourquoi est donc saisi dès le point de départ. Le pourquoi de la finalité n'intéresse vraiment que l'homme existant : je ne peux saisir parfaitement le pourquoi de la vache... Je peux le conclure analogiquement à partir de la saisie de mon pourquoi de vivant. Du reste, pour moi, il n'est pas fondamental de saisir le pourquoi de la vache : ce n'est pas à partir de celui-ci que je puis saisir le pourquoi de l'homme. Quant au pourquoi des étoiles, c'est tellement difficile ! Le seul pourquoi que je puisse vraiment préciser, est celui de l'homme existant. C'est le pourquoi de ma vie spirituelle, celui qui m'intéresse avant tout. C'est le seul que je puisse vraiment saisir, et saisir objectivement comme celui de l'homme concret.

J.V. – Il y a un dernier aspect de la mécanique quantique que je voudrais évoquer avec vous, car de nouveau se pose le problème du temps. Considérez une particule-mère que vous coupez pour n'importe quelle raison en deux particules-filles. Vous en gardez une sur la table et vous expédiez l'autre sur la Lune. Une particule, ça tourne et a ce qu'on appelle un *spin*, c'est une petite toupie qui tourne dans un sens. Retournez votre toupie ici. Eh bien la théorie de la mécanique quantique dit : à ce moment-là, instantanément, l'autre se retourne sur la Lune. Or, l'«instantanément» est contradictoire avec la relativité qui vous dit que vous ne pouvez transmettre quoi que ce soit, un signal, plus vite que la vitesse de la lumière. C'est ce qu'on appelle le paradoxe de Einstein, Podolsky, Reisen (EPR), qui a été parfaitement mis en évidence dans l'expérience célèbre d'Aspec à Saclay. Cette instantanéité a été interprétée par certains comme un animisme des particules : il y aurait ainsi une sorte de transmission de pensée. Il y a une réalité : on constate, de fait, et c'est paradoxal, qu'il y a une transmission d'information. La réalité physique sous-jacente apparaît donc comme une réalité qui reste en connexion, peu importe la distance. On peut oser dire que ces particules ont comme une mémoire d'être filles d'une même particule, et qu'elles sont comme liées l'une à l'autre, peu importe la distance.

M.-D. P. – Oui, c'est très étonnant pour le savant ! Mais pour le philosophe, n'est-ce pas la manifestation que l'existant a quelque chose de plus fondamental que toutes les lois scientifiques ? Face aux lois scientifiques, il apparaîtra toujours comme l'irrationnel radical ! D'autre part, à l'égard de ce lien que vous évoquez, je voudrais vous demander : que signifie pour vous «lier» ? «Lier» n'a-

t-il pas une connotation très subjective ? Son objectivité n'est-elle pas très difficile à préciser ?

J.V. – Non. Connexion, connaturalité, c'est-à-dire qu'elles sont de même nature et de même filiation car il faut qu'elles viennent d'une même mère.

M.-D. P. – Cela prouve qu'il y a quelque chose que nous ne pouvons pas saisir scientifiquement, mais qui semble bien rendre raison qu'il y a entre ces diverses réalités un lien quasi «souterrain». Nous ne pouvons pas le saisir scientifiquement, mais il semble s'imposer !

J.V. – Ce paradoxe EPR donne un éclairage sur la réalité atomique, un éclairage très curieux.

M.-D. P. – Exactement : très curieux pour le savant ! Pour le philosophe, cela montre qu'il y a quelque chose de fondamental qui existe antérieurement aux analyses scientifiques. Cela confirme que ce qui est analysé par le scientifique n'est pas comme un individu existant parfaitement autonome capable d'être séparé des autres – ce qu'il est en tant que considéré sous le point de vue proprement scientifique. Dans sa réalité existante, il demeure lié à tous ceux qui font partie de son milieu. Précisément, c'est là que le philosophe peut rappeler sans cesse au scientifique que la matière n'est pas une composition d'individus, d'indivis. Le philosophe ne considère pas la matière comme une composition d'indivis. Il la considère comme un principe fondamental, radicalement en puissance, de toute réalité physique. La division des particules dont vous parlez est artificielle et ne fait qu'actuer ces «liens» en les manifestant. Cette structure immanente de la matière est au-delà de ce qui est représenté par les lois, par les descriptions formelles, comme par exemple la distance, qui est extrinsèque à leur structure. Le philosophe explicite donc quelque chose qui est au-delà des lois scientifiques, qui est de l'ordre de l'existant. Ce serait sans doute, du point de vue philosophique, un exemple merveilleux pour montrer qu'il y a autre chose que l'aspect formel du regard du savant. Au-delà du conditionnement du mesurable, il y a quelque chose d'irréductible, la réalité physique qui existe.

J.V. – C'est peut-être le seul exemple au niveau de la matière où l'on voit que ce qui est demeure au-delà de la formalisation du devenir. Évidemment, il faut faire attention à ne pas chosifier. Il faut se souvenir que le moi aussi demeure au-delà du devenir : c'est le fondement de la responsabilité !

Les fondements de la mécanique quantique ; probabilité et réalité

Cette référence au devenir m'amène à préciser un peu les fondements de la mécanique quantique. En mécanique classique, le mouvement d'une particule est donné par la loi de Newton : $\vec{f} = m\vec{\gamma}$, la force qui s'exerce, l'accélération, la masse. En mécanique quantique, cette équation est remplacée par l'équation de

Schrödinger qui régit l'évolution de la fonction d'onde de la particule. Pour le plaisir, voici l'équation en question :

$$ih\frac{d\psi}{dt} = \frac{-h^2}{2m}\Delta\psi + V\psi$$

où h est la constante de Planck, t le temps, Δ l'opérateur de Laplace et V le potentiel. A ψ est associée une probabilité de présence de la particule dans un état donné grâce au carré du module de ψ, $|\psi|^2$. C'est donc une vision probabiliste du monde, une théorie de la mesure qui s'applique au monde. Cette nouvelle théorie de la mesure, ultra-sophistiquée, qui provient des mathématiques, est extrêmement astucieuse. On est à un niveau d'abstraction différent, et c'est ce à quoi Einstein s'opposait en disant : «Dieu ne joue pas aux dés» ; il n'y a pas de probabilité, la réalité est ce qu'elle est. Nous retrouvons l'histoire du chat : il n'y a pas de probabilité d'un demi-chat vivant ou d'un demi-chat mort. Il est : ou vivant, ou mort. Effectivement, avant qu'on ouvre la caisse, il est demi-vivant et demi-mort ! Ce problème a donné lieu à l'échafaudage de la théorie des univers parallèles que j'ai évoquée plus haut : l'univers où le chat est vivant, l'univers où le chat est mort, qui sont séparés et qui décrivent deux états. Einstein voulait construire une théorie qui ne soit plus probabiliste et qui soit comme la théorie de la relativité. Il a cherché toute sa vie. Toute la fin de sa vie, il était obsédé par l'histoire de la mécanique quantique. On peut dire que ce fut sa croix scientifique... Il voulait sortir de ces paradoxes dont le moindre n'est pas celui de la fluctuation quantique, dont nous parlerons, qui permet en quelque sorte de créer des objets *ex nihilo*.

M.-D. P. – Le philosophe ne peut-il pas dire que nécessairement l'approche scientifique de la réalité physique ne peut que demeurer dans la probabilité, étant donné l'indétermination radicale du monde physique, de la matière ? Celle-ci ne peut jamais être totalement déterminée, elle implique en elle-même une indétermination radicale, plus profonde que toutes ses déterminations. On ne pourra donc jamais, si on la respecte telle qu'elle est, lui appliquer les mêmes critères de nécessité que ceux de la science mathématique. Vouloir les retrouver dans notre univers physique serait le signe d'un manque d'objectivité et une idéalisation de ce monde physique.

J.V. – Oui, mais il ne faut pas voir la théorie des probabilités de façon naïve, sous la forme : il y a plus de chance que, ou il y a moins de chance que. C'est une théorie mathématique très précise, qui a été élaborée depuis que Pascal jouait aux dés avec le chevalier de Méré !

M.-D. P. – Cette théorie «naïve» des probabilités est évidemment purement subjective. La véritable théorie des probabilités est certes tout autre chose, mais elle ne peut jamais être adéquate au réel, comme toute théorie mathématique d'ailleurs.

J.V. – Soit, mais comme je l'ai montré, elle coïncide en chronodynamique quantique avec l'expérience, avec une précision ahurissante. D'autre part, elle re-

donne notre brave mécanique classique quand on fait tendre la constante de Planck vers zéro : c'est le théorème d'Erhenfest... Spectaculaire, non ? Évidemment, il y a des phénomènes bizarres : par exemple, la probabilité de traverser un mur n'est pas nulle. C'est l'effet tunnel ! Les probabilités ne sont pas utilisées dans le sens de «manque de précision». Il y a une indétermination telle qu'il n'est pas exclu que vous puissiez traverser un mur. La théorie exprime qu'une particule donnée utilise, pour aller d'un point A à un point B, *a priori* tous les chemins possibles. C'est-à-dire qu'une loi vous dit en quelque sorte qu'il y a des chemins plus probables que d'autres.

Maintenant, considérez toutes les particules qui vous composent, toutes celles du mur, considérez tous les chemins possibles de vos particules, et celles du mur : il y a une possibilité de non-collision, vous pouvez traverser le mur. N'est-ce pas le signe mathématique de ce que, philosophiquement, vous appelez l'indétermination de la matière ?

M.-D. P. – C'est bien évident. Il y a toujours dans la matière et dans la quantité quelque chose d'irréductible à toute espèce de calcul, puisque la matière est une potentialité radicale et que la quantité, qui la présuppose, est une potentialité par rapport à l'intelligence. Le philosophe peut affirmer cela avec certitude. Il y aura donc toujours une irréductibilité entre les théories proprement mathématiques et les théories physiques !

J.V. – Et en tenir compte mathématiquement, c'est être le plus précis possible. Ce serait donc être beaucoup plus intelligent ! Je suis donc paradoxalement beaucoup plus précis en étant probabiliste. La nostalgie d'Einstein de chercher quelque chose qui ne soit pas probabiliste ne serait pas réaliste philosophiquement.

M.-D. P. – C'est évident pour le philosophe. Mais le savant ne peut que le pressentir et la séduction des certitudes mathématiques peut très bien l'orienter vers cet idéal imaginatif !

La matière, son indétermination radicale

J.V. – Le savant voudrait avoir une déduction qui soit parfaite, donc qui soit déterminée. Or, la matière n'est pas parfaitement déterminée ?

M.-D. P. – Elle possède en elle-même une indétermination substantielle, fondamentale et radicale. Et elle ne pourra jamais être parfaitement déterminée. Elle ne serait plus ce qu'elle est, de fait, dans notre monde physique. Cela, Leibniz ne l'a pas saisi. Ne voyant pas ce point fondamental, cette radicalité de la matière, on sera toujours tenté par une sorte d'apologétique, prétendant que tout ce qui arrive dans notre monde est nécessairement ce qu'il y a de plus parfait – Dieu ne pouvait pas faire de monde meilleur que celui qu'il a fait. On est donc toujours tenté de ne plus regarder la réalité physique telle qu'elle est, ce qu'il y a de dérangeant en elle – elle ne peut nous donner une totale sécurité, elle nous

maintient dans la pauvreté. Le philosophe réaliste, lui, n'est pas gêné par cette insécurité du monde physique. Au contraire, il s'en sert pour mieux saisir ce qu'est l'esprit, l'intelligence. Le monde physique ne peut être pour le philosophe réaliste la réalité suprême puisque la matière demeure source d'indétermination, de relativité absolue, de changement constant, et pourtant elle existe, elle est – elle n'est pas qu'une apparence. Elle est ce qui ne cesse de réclamer un dépassement, car elle porte en elle quelque chose qui est plus que ce changement. Ce fut le grand problème des philosophes grecs qu'Aristote appelle les physiciens, et on retrouve aujourd'hui le même problème face à la dialectique matérialiste de Marx et au positivisme scientifique.

J.V. – La nuance que vous introduisez est à propos de la réalité de la matière. La matière est parfaitement réelle, mais dans sa réalité, elle est indéterminée.

M.-D. P. – La matière existe, mais elle n'existe pas pour elle-même. Car elle existe toujours avec une capacité radicale de chute, d'indétermination, de hasard.

J.V. – Mais, du point de vue du raisonnement philosophique, qu'est-ce qui vous le fait dire, *a priori* ?

M.-D. P. – C'est à cause des réalités physiques que j'expérimente, par exemple mon corps, qui existe et qui change, qui est mû. C'est précisément l'analyse de ce qui est mû, qu'il expérimente, qui oblige le philosophe à affirmer l'existence d'une matière source de toute indétermination. Et l'expérience de la génération des vivants oblige le philosophe à affirmer l'existence d'une matière fondamentale, substantielle.

J.V. – Mais je pourrais vous dire que pour ce mur le mouvement est nul.

M.-D. P. – Philosophiquement, non ! Selon sa forme artistique, il est stable. Mais dans sa matière propre, il ne cesse d'être mû. C'est-à-dire qu'il a un devenir : un jour, il va s'écrouler. Il n'est pas au-delà de la corruptibilité de sa matière. Il a dans sa propre existence une corruptibilité fondamentale. Toutes les réalités qui impliquent matière et quantité ont une corruptibilité fondamentale dans leur propre existence. Et cette corruptibilité fait que je ne peux pas les déterminer de manière définitive, absolue. La forme artistique du mur est d'une certaine manière au-delà de la corruptibilité, elle demeure dans l'esprit de l'artisan qui l'a édifié, mais l'existence du mur en elle-même est corruptible. La fameuse distinction de la forme et de la matière est vraie en premier lieu dans l'analyse des œuvres d'art, des œuvres fabriquées par l'homme. Elle est ensuite transposée analogiquement à l'égard des réalités physiques, et même du vivant et de l'homme existant concret.

J.V. – Ce que vous dites est intéressant, parce qu'il y a toute une théorie actuelle qui tourne autour de la vie ou de la mort des protons. Il est possible que les protons ne soient pas éternels.

M.-D. P. – Mais c'est évident, ils ne le sont pas et ne peuvent l'être, sauf dans l'esprit du savant qui les découvre et en parle ! Mais dans leur existence propre, ils sont corruptibles.

J.V. – C'est une question de physique-mathématique qui n'est pas du tout évidente. Sans parler des expériences qui ont lieu en ce moment dans le tunnel du Mont-Blanc, pour isoler les détecteurs de radiations parasites. Inutile de vous dire que cela aura des incidences formidables du point de vue théorique.

M.-D. P. – Quand il y a eu la rupture du barrage de Malplaquet, on a cherché à tout prix la faute commise lors de la construction de ce barrage. Cela se comprend très bien. Car du point de vue technique, il fallait se poser la question et voir si on avait agi avec assez de compétence et de prudence. Du point de vue philosophique, on doit affirmer : c'est très bien de chercher s'il y a eu faute, erreur scientifique ou technique, mais n'oubliez pas que ce barrage, étant fait avec une matière physique, possédait en lui-même une possibilité d'écroulement qui, radicalement, échappait aux connaissances humaines les plus pénétrantes, les plus expérimentées. Les hommes font confiance aux savants, aux techniciens, mais sans le savoir souvent explicitement, ils acceptent ce risque fondamental ! Et plus notre univers physique et celui des vivants est transformé par les techniques des hommes, plus les hommes, d'une manière souvent tacite, acceptent ce risque.

Les probabilités en mathématiques

Cela est tout à fait différent de ce qui se passe dans les recherches purement mathématiques. Car au sein des mathématiques, les probabilités ont un autre caractère, elles ne mettent pas en péril l'existence des hommes. C'est toujours ce passage du possible à l'existence qu'on ne voit pas avec assez de précision et qui est source de tant de conflits et d'erreurs. Il serait intéressant, d'autre part, de se poser la question : est-ce dans ce domaine des probabilités que le mathématicien va pouvoir exercer son regard mathématique avec la plus grande précision ? Le domaine des probabilités n'implique-t-il pas nécessairement des imprécisions ?

J.V. – Non, à l'intérieur des probabilités, tout sera parfaitement précis. On peut démontrer des résultats d'arithmétique par exemple, avec un raisonnement probabiliste : le résultat n'en sera pas pour autant «presque sûr», comme on dit avec le langage des probabilités. Mais, pour l'extérieur, c'est-à-dire dans l'interprétation, vous retomberez dans le problème du langage : vous aurez une impression d'imprécision. Si vous restez dans la théorie, ce sera net, vous saurez exactement ce que cela veut dire.

M.-D. P. – La distinction que vous faites entre la théorie pure et l'interprétation, le langage, est intéressante. C'est la distinction entre le mathématicien qui pense pour lui-même et la communication de sa pensée, où il est obligé de prendre un langage qui n'a pas la même précision que sa propre théorie. N'y a-t-il pas

alors quelque chose d'analogue au passage des mathématiques pures à la physique ? Si cela est exact, on comprend comment le calcul des probabilités peut, dans son propre domaine, ayant lui-même précisé son champ de recherche, arriver à une exactitude parfaite. C'est une exactitude formelle à l'intérieur du probable, celui-ci étant un probable bien déterminé, mathématique. Ce n'est pas le probable de l'homme prudent ou de l'artiste, mais un probable très précis à l'intérieur des relations, sans aucune connexion avec la matière.

Il faut essayer de mieux comprendre ce problème très important du point de vue critique et pour cela poser au mathématicien cette question : le mathématicien, s'il ne s'était pas confronté aux physiciens ou à des économistes, se serait-il posé le problème des probabilités ?

J.V. – Le créateur des probabilités, c'est bien connu, est Pascal avec la théorie des jeux : une probabilité est le nombre de cas favorables divisé par le nombre de cas total, c'est une fraction, un nombre compris entre zéro et un. Ensuite, après un long endormissement, la «Belle au bois dormant» s'est réveillée au début du siècle grâce aux techniques d'algèbre de Boole et à la théorie toute fraîche de la mesure Lebesgue. Elle est devenue une théorie mathématique qui est une théorie de la mesure, donc une théorie de l'intégrale grâce à Kolmogoroff en Russie, Paul Lévy en France. Et en tant que telle, elle se génère, elle génère en son sein des problèmes.

M.-D. P. – Si je comprends bien, c'est donc toujours à l'égard de réalités autres que les mathématiques dans toute leur pureté que s'est posé le problème. On a voulu se servir des mathématiques pour acquérir une certaine sécurité dans un domaine où régnait l'insécurité. Ne pourrait-on pas dire qu'on touche ici à une certaine fécondité des mathématiques pour donner à l'homme une nouvelle sécurité ? Et progressivement, la mathématique dans son développement propre – ce qui montre sa puissance unique d'immanence – a développé pour elle-même cette théorie.

Alors, sans vouloir préciser ici le domaine où un certain épicurisme mathématique pourrait se développer, le mathématicien peut-il, à l'intérieur de ses mathématiques, se dire : il y a des problèmes qui correspondent à un état d'abstraction où je trouverai des satisfactions plus grandes ? Serait-ce alors une tentation ? Ou un développement particulièrement parfait de la connaissance mathématique ?

J.V. – Je vous dirai que dans notre métier de mathématicien, nous n'avons pas d'états d'âme. De deux choses l'une : ou un théorème est vrai, ou il est faux. Au-delà, c'est une question d'esthétique : vous allez juger qu'un théorème est splendide ou qu'il est plus ou moins beau, ou laid parce qu'il n'est peut-être pas assorti d'une de ces démonstrations élégantes qui vous coupent parfois la respiration ! Ce n'est en effet pas le théorème que vous allez juger, ce sera sa démonstration, ou le cadre dans lequel il s'insère. Vous pourrez dire aussi : ce théorème est formidable, parce qu'il est d'une difficulté formidable. Mais sa démonstration ne sera peut-être pas belle. Il est donc aussi mathématique de parler de la théorie des probabilités que de parler par exemple des sections des cônes,

ou de regarder les problèmes de théorie des groupes finis... Il n'y a vraiment aucune psychologie.

M.-D. P. – C'est vrai que le mathématicien ne réfléchit pas sur sa psychologie – il n'y a pas de «drame» en mathématiques. Mais vous reconnaissez qu'il y a un certain souci d'esthétisme. Cet esthétisme pourrait-il avoir un aspect d'épicurisme ? Car dans l'épicurisme il y a un esthétisme ! Cela permettrait de préciser, dans le développement des mathématiques, certains domaines où la mathématique a une pureté très spéciale. Et cela permettrait au philosophe de mieux savoir ce qui caractérise la connaissance mathématique en elle-même et pour elle-même, et par là de mieux savoir ce qu'est l'homme ! C'est pourquoi je me pose la question : peut-il en mathématiques y avoir une esthétique, une esthétique du nombre ?

J.V. – Je vais vous montrer sur un exemple quel type d'esthétique peuvent rechercher les mathématiciens. Ainsi l'énoncé : «Tout polynôme à coefficients complexes n'a que des racines complexes» est le grand théorème de d'Alembert. On n'en connaît aucune démonstration qui n'utilise pas de l'analyse, c'est-à-dire, pour simplifier, du calcul infinitésimal. Or, c'est un énoncé d'algèbre. Il est clair que pour un mathématicien la démonstration n'est pas tout à fait belle. Pourquoi ? Parce qu'elle n'est pas à l'intérieur du cadre algébrique ; on peut aussi donner de ce résultat des démonstrations spectaculaires très éloignées du cadre algébrique... Une affaire de goût ! On voit ainsi les interactions des différentes briques de l'édifice mathématique et on est toujours stupéfait de sa cohérence, de voir comme chaque partie éclaire les autres.

M.-D. P. – On comprend de mieux en mieux que le mathématicien et le physicien ne parlent pas exactement de la même chose lorsqu'ils parlent de probabilité. C'est pour cela qu'il est vrai de dire qu'effectivement les probabilités en mathématiques n'impliquent pas d'indétermination. En physique, c'est autre chose, car il y a un lien avec la matière.

A partir de là, nous comprenons le caractère tout à fait spécial de l'esthétique mathématique. C'est à l'intérieur de la démarche mathématique tendant vers une simplicité toujours plus grande. Cet esthétisme demeure immanent à la recherche de la vérité qui est le seul bien que cherchent les mathématiques. Il n'y a donc aucun épicurisme en mathématiques. Mais peut-on établir un certain ordre dans la recherche des mathématiques entre l'arithmétique et la géométrie ?

Arithmétique et géométrie, l'esthétique mathématique

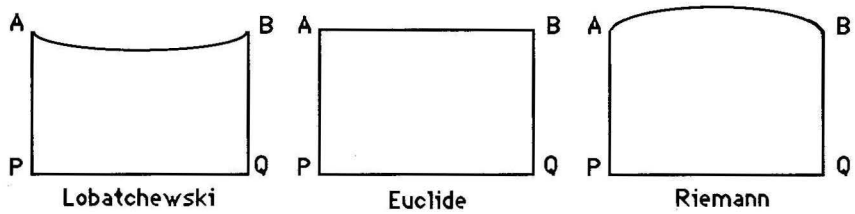
J.V. – Les deux phares de la mathématique restent les deux phares grecs, le nombre et la figure. Mais c'est tout ce qu'on peut leur donner comme prééminence.

M.-D. P. – Mais n'y a-t-il pas une certaine antériorité génétique de l'arithmétique ? Ou bien ont-ils été deux sources ?

J.V. – Incontestablement, ils ont été sources. Par exemple, toute la recherche du siècle dernier sur la géométrie, qui débouche sur le programme de Felix Klein, à savoir que la géométrie est un groupe de transformations, provient d'une réflexion en profondeur sur l'axiomatique : qu'est-ce qu'une axiomatique en géométrie ? Qu'est-ce qu'une géométrie ? Or, une géométrie, c'est fondamentalement se donner un groupe de transformation.

M.-D. P. – Peut-on dire qu'un groupe de transformation est un moyen d'expliquer ce qu'est la géométrie ?

J.V. – Vous savez qu'il y a plusieurs géométries qui sont liées au trapèze isocèle de Nasir-ed-Din repris par un jésuite, le père Saccheri. Soit un segment PQ, on mène les perpendiculaires en P et Q. On porte deux segments égaux PA et QB et on obtient trois géométries suivant qu'en A et B les angles sont aigus (Lobatchewski), droits (Euclide) ou obtus (Riemann).



Les transformations sont nées de la perspective qui, au travers de l'art, donnait un sens à l'infini, à la droite de l'infini en géométrie : ce furent les apports de Pascal et Desargues. On cherche ensuite les figures invariantes par transformation et l'algèbre entre en force en géométrie – toujours l'unité des mathématiques ! C'est Klein dans son programme d'Erlangen qui fait le lien entre transformation et groupes ; et Riemann (1854), dans sa thèse, étend ce point de vue à toute la géométrie. Élie Cartan au début de ce siècle conclut les travaux de ces pionniers en introduisant la notion de connexion liée à un groupe.

M.-D. P. – N'y aurait-il pas un ordre à mettre – cela ne peut relever du mathématicien mais de la critique philosophique –, un ordre dans les mathématiques en fonction de la proximité du domaine considéré par rapport au réel ? Le degré d'abstraction par rapport au divisible n'est pas toujours le même. Ne pourrait-on pas dire : plus une connaissance est capable de synthétiser différents domaines, plus elle est abstraite ? Mais l'abstraction mathématique n'est pas n'importe quelle abstraction. C'est une abstraction très spéciale, différente de celle du philosophe. L'abstraction mathématique se sépare du jugement d'existence et donc de tous les sensibles propres, pour ne regarder que les sensibles communs dans leur unité propre, ce qui fonde le conditionnement de toutes nos connaissances : le divisible, l'aspect formel de la quantité, qui s'actue de plus en plus par la divi-

sion, donnant naissance à la relation d'égalité ou d'inégalité – on touche là au conditionnement le plus profond de notre vie rationnelle. On serait alors tenté de confondre cette abstraction et celle de la logique qui regarde l'universel. Mais les mathématiques ont une fécondité que la logique comme telle n'a pas, parce qu'elles atteignent tout le domaine du possible formel, du divisible, qui permet de nombreuses relations. Si donc ce possible mathématique est saisi dans une unité plus profonde, il sera capable de réunir plus de relations fondées sur le divisible ; on sera alors en présence d'une connaissance mathématique plus pure et capable de mesurer les autres. Cette connaissance a une pureté spéciale, car elle implique une très grande complexité, mais unifiée. C'est la saisie de la mesure en ce qu'elle a de plus pur, et en tant qu'elle est capable de tout ordonner. On est alors en présence d'un certain regard d'aigle sur un ensemble de massifs mathématiques dont on ne voyait pas le dessin quand on était «dans la vallée»...

J.V. – C'est ce que dit le mathématicien : moins ça s'applique, plus c'est mathématique ! Donc la géométrie et l'algèbre, même si elles ont une prééminence génétique, sont les plus pauvres, car plus proches du réel. La géométrie euclidienne est ce qu'il y a de plus proche du réel, donc est ce qu'il y a de plus pauvre. C'est vrai, la géométrie euclidienne est un cas particulier par rapport à toutes les autres géométries.

M.-D. P. – Mais sa place dans l'ordre génétique est quand même celle de donner l'impulsion.

J.V. – Oui, car la géométrie euclidienne que l'on connaît permet de donner de l'intuition à ce qui se passe en dimension infinie. On sait ce que c'est de projeter un point, par exemple, sur un plan dans des espaces infinis.

L'interprétation des phénomènes en physique

Je voudrais revenir sur l'interprétation des phénomènes en physique, étant donné toute la part subjective qui est liée à l'interrogation qui n'est pas sans préjugé. Il est vrai qu'on espérait voir les particules dont on avait calculé les caractéristiques.

M.-D. P. – On espérait les voir et dans quelle mesure y est-on parvenu ?

J.V. – Elles provoquent des effets qui permettent de savoir que telle particule de tel poids est créée ou annihilée dans une chambre à bulles. Par exemple, le proton et le neutron ont le même poids. Ils n'ont pas la même charge. Un certain nombre de particules et d'antiparticules ont été détectées, hiérarchisées en quelque sorte, pour permettre de dire qui elles sont. On arrive à faire des distinctions, à partir des courbures des trajectoires par exemple.

M.-D. P. – Oui, cela demeure très abstrait ! Étant donné l'abstraction très grande, tous les instruments qui interviennent, l'importance de l'interrogation est

évidente et l'interprétation peut être très forte. On ne pourra vérifier si vraiment on atteint quelque chose de réel qu'à travers une succession d'expériences.

J.V. – Elles ont été faites. Cela fait quand même plus de cinquante ans que l'on essaie d'aller de plus en plus loin dans la structure fine de la matière et pour atteindre cet objectif il faut envoyer les particules de plus en plus rapides sur les noyaux pour les faire éclater, et en faire jaillir les composants fondamentaux. Plus on veut aller au cœur de la matière, plus il faut que l'accélérateur soit puissant, donc plus grand il faut qu'il soit. Et pour atteindre justement la structure la plus fine, il faut maintenant des accélérateurs qui ne peuvent être sur terre à cause de la dimension qu'ils auraient. Pour arriver à regarder la structure qui est dix puissance moins huit centimètres, il faut un certain accélérateur. Mais si vous voulez aller à dix puissance moins vingt-trois – rendez-vous compte du rapport entre dix puissance moins huit et dix puissance moins vingt-trois, c'est quelque chose de colossal, cela fait des milliards et des milliards de centimètres –, vous n'êtes peut-être pas avec un accélérateur de la taille de l'univers, mais de la taille d'une galaxie. La physique se transforme maintenant en astrophysique. Le laboratoire du XXIe siècle, c'est le ciel. Et la physique se tourne maintenant vers les étoiles. Une étoile qui explose, c'est inespéré, car c'est une formidable manipulation nucléaire.

M.-D. P. – C'est un spectacle.

J.V. – D'une part ! Et puis, d'autre part, ce sont des réactions thermonucléaires que l'on n'arrivera jamais à faire sur terre ! Les astrophysiciens attrapent tout ce qu'ils peuvent attraper comme particules arrivant au voisinage de la Terre. En particulier les neutrinos de la supernova de 1987 ont été le «pain bénit» : voilà des particules qui provenaient d'une réaction nucléaire qu'ils n'auraient jamais pu faire ! Les astrophysiciens étaient en quelque sorte dans un anneau d'accélérateur géant en train d'attraper les particules au fur et à mesure.

M.-D. P. – Je comprends l'intérêt de cette recherche, cela a quelque chose d'admirable. Mais sur le plan critique, si on essaie de voir ce qui est vraiment atteint, on est bien obligé de dire que c'est très difficile à préciser exactement, étant donné la succession d'abstractions présentes.

J.V. – Prenons un exemple simple : dans une goutte d'eau se trouvent des organismes vivants que l'on observe avec un microscope, par exemple des paramécies ; la paramécie qui se trouve sous le microscope, bien entendu vous ne la voyez pas si vous ne la regardez pas grâce au microscope. Mais elle existe, et elle fait partie de la réalité, d'une réalité, même si vous êtes obligé d'utiliser un instrument de mesure.

M.-D. P. – Elle existe. Tout à fait. C'est sûr.

J.V. – Vous allez me dire que vous ne voyez pas la paramécie comme elle est, puisque vous la regardez à travers un microscope. Donc, vous la voyez en quelque sorte *modulo* le microscope.

M.-D. P. – Transformée. Exactement. C'est là où je dis : le microscope va grossir ce qui peut être grossi, et ce qui ne peut être grossi, je ne le verrai pas. Or, la réalité existante n'est pas identique au divisible. Seul le divisible peut être grossi. Seul le sensible commun peut être grossi. Et donc, tout un aspect de la réalité, l'aspect le plus actuel de la réalité n'est plus saisi. Je ne le saisis pas et risque de ramener toute la réalité à l'aspect quantitatif, divisible. J'ai donc une vision quantitative du monde, de ce que je regarde, et j'en ignore tout l'aspect qualitatif.

J.V. – Je comprends. Si je puis prendre une analogie : quand on conduit une voiture la nuit, les chats sont réduits à leurs yeux.

M.-D. P. – Ici, c'est exactement l'inverse, on ne touche plus en physique que l'aspect quantitatif, alors qu'avec les yeux de chat, c'est l'aspect qualitatif ! Mais votre image est bonne. Je ne vois que ce qui peut être grossi par le microscope. Le grand danger, quand je ne respecte pas cet aspect critique, est de tomber dans un mythe qui n'a rien de scientifique. En somme, la seule chose – et cela rejoint ce qu'en dit le mathématicien – que l'on puisse dire au physicien est que, plus il aura d'instruments, plus il touchera des éléments de la réalité, mais jamais il n'épuisera cette réalité. Plus les instruments sont nombreux, plus l'aspect sera fragmentaire, plus il ne saisira que le divisible.

J.V. – N'est-il pas paradoxal que les théories s'appliquent aussi bien ? On est en face d'une réalité qui est, par exemple au niveau des particules élémentaires, tellement fugace, tellement inaccessible. Ces stries que l'on voit sur les plaques photographiques, que nous disent-elles de la réalité du muon, ou du pion que l'on dit avoir laissé ce trait sur la plaque photo ? Et pourtant, la théorie permet de les prévoir ! Cela donne une noblesse supplémentaire à l'intelligence.

M.-D. P. – Oui, c'est sûr. Et on voit d'autant plus combien l'intelligence peut creuser et aller loin, mais cela demeure de l'ordre du «comment», de son conditionnement. Je crois que c'est au fond ce qui est difficile : expliquer les limites de la science, en la situant dans l'ensemble des connaissances. Le savant devrait le comprendre tout de suite, et dire : je saisis quelque chose, mais qu'est-ce que cela veut dire exactement ? Qu'est-ce par rapport à la réalité ? Si je voyais cela devant moi, si je pouvais le saisir, serait-ce vraiment la même expérience ?

J.V. – Votre point de vue explicite à la fois le problème de la mécanique quantique qui a très bien senti cette interaction entre l'observateur, l'appareil d'observation et la matière observée, et le fait que cette réalité est inépuisable ; et pourtant elle est, elle peut être appréhendée par une intelligence qui, en quelque sorte, en fera une carte ; une carte qui décrit merveilleusement le terrain mais n'épuise pas ses replis.

M.-D. P. – Il ne faut pas identifier la réalité aux traces qu'elle laisse. Le problème est d'analyser toute la distance entre la trace, donc la manière dont s'est inscrite la trace, et la réalité originale. Le pied d'une biche dont je vois une trace dans la neige, comment s'est-il posé dans la neige ? Dans quelle mesure puis-je reconstituer l'animal qui a laissé cette trace-là ? Si on avait vu uniquement la trace des pieds de biche dans la neige, pourrions-nous à partir de là comprendre la biche ? C'est absolument impossible. Or, c'est par rapport à la biche que porterait mon jugement d'existence, puisque seule, elle existe.

J.V. – Je voudrais conclure maintenant par une longue citation d'un ami, Trinh Xuan Thuan, pour vous montrer comment un scientifique passe insensiblement de son domaine à un autre. Cela nous conduira ensuite aux problèmes liés à la Création. «Il existe d'autres difficultés conceptuelles associées à l'idée d'un Dieu situé dans le temps. Le passage du temps se traduit par des changements. Mais peut-on parler d'un Dieu changeant, lui qui est la cause première de toute transformation dans l'univers. Qui peut changer Dieu ? D'autre part, le temps, Einstein nous l'a bien enseigné, n'est pas universel. Il peut varier d'un point à l'autre de l'univers. Le temps près d'un trou noir n'est pas le même que sur la Terre, il est élastique et la volonté humaine peut le modifier. Un coup de pied sur l'accélérateur, le temps ralentira.» C'est vrai, nous sommes au cœur de la théorie de la relativité, et tout dépend de la vitesse. «Le temps peut même changer de direction, ou s'arrêter si l'univers s'effondre sur lui-même. Un Dieu situé dans le temps ne serait plus tout-puissant. Il serait soumis aux variations du temps causées par des trous noirs, étoiles à neutrons, ou autres champs de gravité, ou par des actes humains. C'en serait fini de son omnipotence. La solution à ces dilemmes serait un Dieu en dehors du temps, un Dieu qui transcende le temps. Mais cela soulève aussi des difficultés : un tel Dieu distant, impersonnel, ne serait plus à même de nous secourir. (...) Ainsi la physique moderne nous donne le choix entre un Dieu personnel mais sans omnipotence, ou un Dieu tout-puissant mais impersonnel. Le temps devenu élastique n'autorise plus un Dieu à la fois personnel et omnipotent[1].» De l'utilisation en théologie de la relativité générale...

M.-D. P. – Et les théologiens diront : voilà ce que les savants disent, voilà ce que nous devons dire. C'est comme cela que le serpent mord sa queue. Vous voyez, c'est là confusion totale entre le temps mesure du devenir et le temps, outil de calcul mathématique. Et à partir de là, Dieu n'existe pas... parce que Dieu n'existe pas dans la confusion ! Créez la confusion et dites que Dieu n'existe pas, puisqu'il n'est pas dans la confusion. Ce qui est terrible, c'est que les gens boivent cela.

J.V. – Eh oui ! C'est le lait quotidien !

1. *La Mélodie secrète, Et l'homme créa l'Univers*, Fayard, p. 301-302.

3

La Création

L'hypothèse du *Big Bang* et le mystère de la Création

Jacques Vauthier – Essayons maintenant de réfléchir aux problèmes qui sont liés à la notion de Création. La notion de Création était typiquement au départ une notion de tradition religieuse. Pour le scientifique, il n'en était pas question. Pourquoi ? Parce qu'il n'y avait aucun moyen de dire qu'il y ait eu Création à un moment donné. On avait quand même fait un certain nombre de tentatives, consistant à essayer de prouver que le monde était dans un état stable et avait toujours été dans cet état. Des particules jaillissaient du néant. Plus précisément, l'argument avancé était le suivant : si on détectait un surplus d'intensité dans la radiation, produit par un atome d'hydrogène situé dans l'espace, on devrait l'attribuer à la naissance d'atomes d'hydrogène. Simplement, dès qu'on a envoyé des satellites, on s'est aperçu qu'il n'y avait pas de création *ex nihilo* : les détecteurs placés à bord ont montré qu'il n'y avait rien du tout. C'était donc voué à l'échec. On appelle ce modèle le *Steady State*, qui a donc immédiatement été abandonné. Le coup de tonnerre dans un ciel clair a été l'expérience de Penzias et Wilson, employés par la *Bell Telephone Laboratory*, un laboratoire de détection américain. Ils avaient pour but de mettre sur pied une antenne ultra-sensible, pour capter les signaux de Telstar, le premier satellite de communications. Ils se sont alors aperçus qu'ils avaient des parasites, un bruit de fond qui crépitait à leurs oreilles. On raconte qu'ils ont commencé par s'isoler des lignes électriques ; puis ils ont fait tuer tous les oiseaux qui se trouvaient à dix kilomètres à la ronde, pensant que c'était eux qui faisaient des parasites. Mais quelle que fût la direction dans laquelle ils pointaient leur radar, il y avait ce bruit de fond uniformément réparti, comme lors de la rupture d'une fréquence de radio qui

n'est pas bien décodée. Ils se sont alors souvenus d'une hypothèse avancée dès 1946 par un autre astrophysicien, George Gamow, suivant laquelle, s'il y avait eu au départ une explosion primitive, il devrait y avoir un résidu de cette explosion ; l'onde de choc en quelque sorte, que l'on devait trouver répartie tout autour de l'univers. Gamow avait calculé quelle en serait la température, le degré de radiation si vous voulez, puisque grâce à Planck la radiation correspond à une température. Pour reprendre une jolie image de Trinh Xuan Thuan «un feu dans une cheminée laisse des cendres. Le rayonnement fossile constitue les cendres du feu de la Création». Cette température est de trois degrés Kelvin, c'est-à-dire moins deux cent soixante-dix degrés – l'équivalent de la radiation d'un corps qui est à moins deux cent soixante-dix degrés. Ce calcul donnait exactement la radiation détectée par Penzias et Wilson avec leur radar. On avait en quelque sorte une preuve d'un événement du passé. On entrait ainsi dans une phase tout à fait nouvelle : l'univers avait une histoire ! D'un point de vue épistémologique, et d'un point de vue de l'histoire de l'humanité, c'était quelque chose d'extraordinaire. On avait détecté ce qu'on appelle un rayonnement fossile, le premier fossile de cette histoire de l'univers. On s'est ensuite demandé quels types de «fossiles» on serait susceptible de trouver sous l'hypothèse d'une explosion initiale. Un certain nombre de faits, de phénomènes ont dû se passer, et ainsi on pourrait remonter jusqu'à l'heure H du début de l'aventure de l'univers. On sait ainsi qu'à un moment donné il y avait en présence des particules de matière et d'antimatière. Quand une particule rencontre son antiparticule, elles s'annihilent dans un jet de lumière : c'est ainsi qu'apparaissent les photons. Cette matière et cette antimatière étaient pratiquement en même quantité car on constate qu'il y a beaucoup, beaucoup de photons par rapport aux particules de matière : un million contre une particule de matière.

Marie-Dominique PHILIPPE – On retrouve Empédocle !

J.V. – Le deuxième problème était d'expliquer la présence des noyaux d'hélium. Les noyaux d'hélium ne peuvent être construits à partir des noyaux d'hydrogène. Les étoiles, comme l'avait montré Hans Bethe dès 1939, jouent le rôle de four pour cuisiner les éléments qui constituent l'univers. Les métaux lourds peuvent être fabriqués dans le cœur des étoiles sous certaines conditions. Leur proportion, d'étoile à étoile ou de galaxie à galaxie, variera de facteurs très importants (jusqu'à mille). Or, la proportion d'hélium par rapport à l'hydrogène est étonnamment stable : un quart d'hélium pour trois quarts d'hydrogène. Cette constance ne pouvait s'expliquer que si ces deux éléments avaient été produits au tout début de l'histoire de l'univers ; leur quantité serait alors stabilisée pour toute la suite. Or, les calculs précisaient que trois minutes après l'explosion initiale, la proportion hélium/hydrogène était de un à trois : là aussi on tenait un fossile qui venait conforter le modèle du *Big Bang*. La science commence à t égale *epsilon*, quel que soit *epsilon*, petit strictement positif, comme dirait le mathématicien ! Voilà l'histoire, telle que les scientifiques l'écrivent à partir des données qu'ils appréhendent. Le déploiement de l'univers, son organisation, dépend d'un ajustement des constantes fondamentales (constante de Planck, constante de structure fine) d'une précision absolument inouïe. C'est cela qui fascine les scientifiques du monde. Modifiez de dix pour cent, ou même d'un pour cent, ou d'un millième, vous obtenez des situations totalement différentes : soit un monde formé d'étoiles énormes comme les géantes rouges qui sont des corps morts en quelque sorte ; soit un monde invivable parce que hyper-concentré, comme les étoiles appelées les naines blanches – ainsi Sirius B, le compagnon de Sirius : une tonne de son matériau tiendrait dans une boîte d'allumettes. La fluctuation possible des constantes de l'univers est donc extrêmement faible. Cela est relié au «principe anthropique», nous en reparlerons.

Continuons l'histoire du *Big Bang*. Quelque chose m'a toujours fasciné : l'acharnement qu'ont certains scientifiques pour convaincre et se convaincre qu'il n'y a jamais eu de Création. Les scientifiques ont essayé d'imaginer un scénario qui pourrait donner un sens scientifique à ce *Big Bang ;* on ne pourra alors plus dire qu'il y a eu *Big Bang*. Essayons d'inventer un scénario qui va montrer que le «boum» initial est un épiphénomène. Vous avez deux types d'approche : le «boum» va être suivi d'autres «boum», c'est un «boum» parmi une infinité de gros «boum». Alors, comment faire ? Vous imaginez que vous avez au départ un petit ballon, très concentré, vous soufflez, il s'étend ; au bout d'un certain temps, l'air s'en va et il se recontracte – c'est ce qu'on appelle l'effondrement gravitationnel. Cela suppose qu'il y ait suffisamment de matière pour que toutes les galaxies, les unes derrière les autres, se mettent à s'attirer, à aller vers le même point où il y a une énorme collision. Tout se réduit de nouveau à un point, par effondrement gravitationnel, puis *Big Bang* et nous repartons. Ce scénario est ce qu'on appelle en langue anglaise le *Big Crunch*. C'est quelque chose de très populaire : dans un petit livre pour enfants édité par le *British Museum* sur l'évolution, on explique tout à fait à la fin ce que sont le *Big Bang* et le *Big Crunch*. Tous les petits enfants doivent apprendre à la mamelle que l'univers est un accordéon, ce qui nous ramène aux phénomènes de cycles. C'est cette espèce d'obsession du cycle, donc de l'année longue : on retrouve l'éternel retour de Nietzsche, qui suivait la grande année des stoïciens, d'Anaximandre et Anaximène ! Il y a une sorte de terreur, et c'est pour cela que j'en parlais, à «ouvrir le temps». Cela provoque une angoisse chez certains scientifiques qui est extraordinaire. On retrouve ce désir de s'enfermer dans un cercle !

Mais il faut justifier le *Big Crunch*, car pour qu'il y ait effondrement gravitationnel, il faut qu'il ait suffisamment de matière. C'est là que les problèmes commencent. Vous avez plusieurs théories. Une première théorie consiste à dire : il y a suffisamment de matière dans l'univers. Manque de chance, on a un tiers de la quantité de matière qu'il faudrait pour qu'il y ait un effondrement. Se met alors en place la théorie de la masse invisible. Je laisse à Trinh Xuan Thuan le soin de nous l'exposer dans son merveilleux style : «On se rappelle que les galaxies se trouvent souvent en couple, (...) liées ensemble par la gravité. Le mouvement d'une des galaxies par rapport à l'autre peut en principe nous dévoiler la masse totale, visible et invisible de la binaire», donc de la petite sœur. «La masse invisible peut alors être son-

dée jusqu'à des distances environ sept fois supérieures au rayon optique d'une galaxie, jusqu'à trois cent mille années de lumière. C'est toute la ville qui peut être ainsi explorée. De nouveau, la masse invisible impose sa présence. Ce "quelque chose d'obscur" englobe chacune des galaxies de la paire jusqu'au moins trois cent mille années de lumière. La masse invisible intérieure à ce rayon (toujours proportionnelle à ce rayon) est maintenant dix fois plus grande que celle du disque visible. Elle atteint la masse de mille milliards (10^{12}) de Soleils. Nous n'avons pas atteint, semble-t-il, les limites de l'invisible. (...) Explorons à présent le département où se trouve notre ville. Promenons-nous d'abord dans le groupe local. Outre notre Voie lactée, il contient notre proche voisine, la galaxie Andromède. Du point de vue des forces gravitationnelles, le groupe local peut être considéré comme une binaire composée seulement de la Voie lactée et d'Andromède, car les autres galaxies sont naines et de masse négligeable. Comment déterminer la masse du groupe local ? Utilisons notre vieille recette et scrutons le mouvement d'Andromède. Surprise ! Au lieu de s'éloigner de la Voie lactée, comme le font la plupart des autres galaxies, Andromède se dirige droit vers notre galaxie, à une vitesse de quatre-vingt-dix kilomètres par seconde ! Sa lumière, au lieu d'être décalée vers le rouge, vire au bleu ! Cependant, à l'origine, il y a quinze milliards d'années, Andromède devait, comme les autres galaxies, s'éloigner de la Voie lactée. Le mouvement d'expansion de l'univers provoqué par l'explosion originelle l'y obligeait. Le mouvement a donc dû s'inverser à une certaine époque de l'histoire cosmique. La masse totale du groupe local doit être assez grande pour freiner, par gravitation, la fuite d'Andromède et la contraindre à faire demi-tour. Un calcul simple nous indique que cette masse est de l'ordre de deux mille milliards de masses solaires. (...) Franchissons un nouveau pas dans l'échelle de l'univers et partons à la recherche de la masse invisible dans les amas de galaxies. (...) La masse invisible se trouve en quantité de deux à trois fois supérieure dans les amas que dans les groupes ou dans les binaires. La masse invisible, qui représente plus de 90% de la masse totale des amas, serait donc de deux types : d'une part, celle attachée aux galaxies individuelles de l'amas et, d'autre part, une masse invisible intergalactique, localisée entre les galaxies de l'amas, en quantité à peu près égale. (...) Pouvons-nous en rester là dans notre quête de la masse invisible ? (...) Le super-amas local et celui de l'Hydre et du Centaure, au lieu de suivre sagement l'expansion de l'univers, semblent dériver dans la direction de la constellation de la Croix du Sud, à plusieurs centaines de kilomètres par seconde, probablement attirés par la gravité d'une énorme concentration de matière de nature inconnue. Celle-ci a été surnommée le "Grand Attracteur", faute d'informations supplémentaires. Sa masse serait trente fois supérieure à celle du super-amas local et équivalente à celle de dizaines de milliers de galaxies. Les astronomes sont en train de tout faire pour confirmer l'existence du Grand Attracteur. S'ils réussissent, il nous faudra réviser à la hausse la masse et la densité de l'univers[1]...» Donc, quand vous aurez réussi à avoir suffisamment de masse, vous aurez la possibilité d'un *Big Crunch*, c.q.f.d.

1. *La Mélodie secrète...*, p. 243-246.

M.-D. P. – C'est un roman étonnant, qui glorifie l'univers par sa quantité, par sa matière. N'est-ce pas l'infini quantitatif qui est exalté d'une manière écrasante pour le roseau pensant que nous sommes ?

J.V. – Un roman beaucoup moins naïf que vous ne le pensez. Parce que chaque fois qu'on trouve dix milligrammes de matière dans l'univers, cela fait les gros titres de journaux comme *Le Monde* : on a trouvé de la matière dans l'univers !

M.-D. P. – C'est très frappant et très significatif pour le philosophe. Les Anciens partaient de ce qui est immédiatement connaissable pour nous, pour essayer de saisir ce qu'il y a de moins connaissable pour nous, de plus lointain ; cela, pour éviter de se laisser séduire par l'imaginaire et garder le contact le plus grand avec la réalité existante que nous pouvons expérimenter. Ici on inverse cette voie de recherche : on essaie de se représenter imaginativement ce qu'il y a de plus lointain, pour expliquer ce qu'il y a de plus proche. Le jugement d'existence est alors relativisé par une vaste théorie et mesuré par celle-ci. Cela me semble très important à relever. On est en présence d'un primat absolu de la méthode : il n'y a plus de recherche de la vérité, mais d'une synthèse cohérente logiquement. Il faudra y revenir, parce que c'est sûrement très fondamental du point de vue critique philosophique. Mais qu'est-ce qui vous permet d'affirmer que c'est moins naïf que je ne le pense ? Voilà qui m'intéresse prodigieusement.

J.V. – On pourrait vous dire qu'ici «lointain» signifie «ancien», et qu'au plus lointain on espère saisir l'origine. C'est aussi pourquoi on s'intéresse aux formes les plus élémentaires de la vie qui semblent être l'image de la monade originaire. Mais je continue la citation : «Passons en revue les nombreux candidats qui se sont présentés pour décrocher le rôle de la masse invisible. Aucun n'a soulevé l'enthousiasme unanime du jury...»

M.-D. P. – L'enthousiasme du jury, cela ne dit pas la vérité ; l'enthousiasme est d'ordre affectif. C'est une belle rhétorique qui cherche à persuader par du vraisemblable mais non par la vérité. Cela peut être très romantique.

J.V. – Il y a ce qu'on appelle les étoiles et les planètes avortées. «...Le mystère de la masse invisible reste donc entier. Une lueur d'espoir se profile cependant à l'horizon : depuis quelques années, les astronomes ont découvert un nouveau phénomène qui porte la promesse d'élucider bien des questions sur la quantité totale de matière (...) dans l'univers et sur sa répartition spatiale. Il s'agit du phénomène des mirages gravitationnels. Des mirages gravitationnels se produisent quand deux astres (...) situés à des distances différentes de la Terre sont parfaitement (...) alignés avec cette dernière et paraissent coïncider dans le ciel. La lumière de l'astre le plus éloigné, un quasar par exemple, doit, pour nous parvenir, traverser le champ de gravité de l'astre le plus proche, et, ce faisant, est déviée.» Cette déviation de l'image du quasar : on retrouve la théorie d'Einstein, toute masse «courbe» l'univers comme une boule de billard posée sur un édredon. «L'anneau de lumière constitue une sorte de mirage cosmique, d'illusion

optique, car il n'existe pas véritablement.» C'est exactement les mirages que vous pouvez avoir quand vous êtes dans le désert.«Quel est le rapport entre ces mirages cosmiques et la masse invisible ?(...) Les mirages cosmiques peuvent nous renseigner non seulement sur la masse invisible dans ces lentilles, mais aussi dans l'espace intergalactique[1].» Donc de nouveau c'est un moyen intermédiaire pour arriver à accrocher cette fichue masse invisible, dont on a bien besoin pour expliquer cette théorie du *Big Crunch*.

Deuxième idée : les neutrinos. Pour l'instant, ils n'ont pas de masse, mais voilà : ils sont très nombreux, des milliards de milliards. Si chacune de ces particules avait une masse même très très petite, en additionnant toutes ces petites masses, on aurait un amas suffisant pour pallier le manque actuel de masse !

Enfin, *last but not least*, le phénomène de la Création *ex nihilo*. On vous dit : «Très bien ! On ne peut pas dire qu'il n'y a pas eu de Création, qu'il n'y a pas eu un *Big Bang* à l'instant t égale zéro. On ne peut pas prouver le *Big Crunch*. Mais ce n'est pas compliqué, je vais créer l'univers devant vous.» Considérez le vide et les données de la mécanique quantique. Une petite fluctuation du vide donnera une création. Comment fait-on ? Dans la mécanique quantique, vous avez ce qu'on appelle des variables «conjuguées» comme la vitesse et la position d'une particule. Le principe d'incertitude d'Heisenberg (que l'on devrait d'ailleurs appeler principe d'inexactitude plutôt que d'incertitude, parce que l'incertitude a une connotation psychologique) affirme que vous ne pouvez pas avec la même précision localiser une particule et connaître sa vitesse. La théorie des *quanta* explicite ainsi des variables que l'on appelle conjuguées. Par exemple, la position d'une particule élémentaire et sa vitesse sont deux variables conjuguées. Elles ont une particularité qui est d'être non mesurables simultanément avec la même précision. Dans la mesure de la position et de la vitesse, le produit des erreurs commises est toujours plus grand qu'un nombre fixé appelé constante de Planck, du nom du découvreur de la théorie des *quanta*. Mais comme le fait observer avec justesse Stanley Jaki, tout penseur modérément attentif peut voir facilement la dérive de la pensée dans l'utilisation du fait qu'une interaction qui ne peut être mesurée exactement ne peut avoir lieu exactement, est utilisé d'abord dans un sens purement opératoire, puis dans un sens ontologique. C'est sur l'imprécision de l'utilisation de ce mot que s'appuie l'affirmation bien connue que la mécanique quantique a sonné le glas de toute causalité ontologique. En d'autres termes, l'issue était de savoir si l'ontologie ou l'étude de questions sur l'être et la réalité venait d'abord ou était une simple conséquence de leur opérationnisme qui s'occupe de ce qui peut être mesuré quantitativement en matière d'être ou de chose existante ! Autrement dit, ce qui est mesuré, c'est ce qui est vrai. Regardons comment on va pouvoir ainsi créer quelque particule *ex nihilo*. Deux variables conjuguées sont le temps et l'énergie. Grâce au célèbre $E = mc^2$, on sait que l'énergie et la masse m sont, au carré de la vitesse près, la même chose ; l'incertitude sur le temps réagit sur l'incertitude de la mesure de l'énergie, qui

1. *Ibid.*, p. 247-251.

est la même que l'incertitude de la mesure de la masse. Comme l'incertitude dans la mesure est une incertitude dans l'ordre de l'être, si vous ne pouvez pas mesurer simultanément le temps et l'énergie, toute fluctuation sur l'un réagira sur l'autre, et ainsi vous allez créer de la masse, donc de la matière. Il est fascinant de voir comment une théorie devient la réalité à cause d'un fondement philosophique nul. Même Einstein et Planck, qui avaient flairé la supercherie, ne démontèrent pas le mécanisme. Il faut dire que les tenants de la création à partir du vide n'étaient pas encore apparus.

Certains de nos chers collègues scientifiques n'hésitent pas à pomper ainsi dans le vide non seulement des particules, mais iraient même jusqu'à des amas galactiques pour justifier le *Big Bang*. Témoin ce que dit Trinh Xuan Thuan dans *La Mélodie secrète* : «Le flou quantique a fait voler en éclats l'argument d'une cause première. Dans le monde microscopique des particules élémentaires, les relations causales et le déterminisme ne sont plus de mise. Les particules fantômes peuvent surgir, nous l'avons vu, de façon soudaine et imprévisible, en empruntant de l'énergie à la banque Nature. Impossible de savoir à coup sûr où et quand elles vont apparaître. Nous pouvons seulement annoncer leur probabilité de surgir à tel ou tel endroit.» Et plus loin : «Grâce aux tours de magie de la mécanique quantique, la probabilité qu'une particule fantôme apparaisse sans crier gare tout près de votre main, quoique infinitésimale, est non nulle.» Et pour que tout le monde en soit convaincu : «Le flou quantique permet au temps et à l'espace, puis à l'univers, de surgir spontanément du vide[1].»

M.-D. P. – Oui, je comprends ce que vous disiez tout à l'heure : «Il s'agit d'un roman beaucoup moins naïf que vous ne le pensez» ; car ce roman a pour but d'exclure la Cause première et d'affirmer le vide au point de départ. L'univers surgit spontanément du vide. Voilà ce qu'il fallait manifester comme ce qu'il y a de plus vraisemblable pour exclure définitivement ce que le vieux Philosophe avait affirmé d'une manière si forte : notre univers physique dépend d'une Cause première immobile, au-delà de tout devenir. Non, cela n'est pas admissible dans notre XX^e^ siècle, car c'est la conclusion d'une recherche du *pourquoi*, celle des enfants – comme dirait Auguste Comte. La recherche positiviste du *comment* ne peut aboutir qu'à l'affirmation du primat du vide.

Nous saisissons ici «la magie du flou quantique». Sous les apparences d'une recherche rigoureusement scientifique, s'introduit un esprit positiviste qui n'est plus rigoureusement scientifique, qui est faussement philosophique et qui nie *a priori* tout jugement d'existence, toute relation causale, qui met un absolu là où il ne peut y en avoir – dans la description du comment. C'est une étonnante rhétorique, digne de celle des sophistes grecs. J'aimerais que vous puissiez me montrer en premier lieu le sophisme au niveau de l'utilisation des mathématiques dans ce raisonnement faussement scientifique.

1. *Op. cit.*, p. 299-300.

J.V. – Revenons sur la conclusion : «L'apparition de l'univers par la magie du flou quantique ne semble plus nécessiter une cause première ni l'existence de Dieu. Son émergence peut s'expliquer par des processus purement physiques[1].» Le glissement progressif est très intéressant : on part d'une hypothèse, «ne semble plus nécessiter», on termine par une affirmation, «peut s'expliquer». Ma position est la suivante, en conclusion de tout cela : le seul problème qui n'a pas l'air du tout d'empêcher de dormir tous ces braves gens est le suivant : toute cette théorie quantique est une construction mathématique pour organiser le chaos des données expérimentales. Certes, elle donne des explications et des prévisions qui sont très spectaculaires, mais de là à en faire un texte fondateur, c'est diviniser la mathématique. Or, nous avons vu que Gödel a montré que l'on ne peut pas dire *a priori* que la mathématique est non contradictoire. Il faut donc se replier sur une attitude pragmatique : tout a l'air de marcher, donc continuons à avancer. On fait, qu'on le veuille ou non, un acte de foi.

M.-D. P. – Exactement. Puisqu'on reste dans une probabilité du possible, on ne peut absolument pas atteindre le réel existant. Donc nécessairement il y a un *a priori* affectif de fausse foi, celle d'une philosophie positiviste. Et cet *a priori* est d'autant plus fort qu'il permet d'évacuer la donnée religieuse traditionnelle fondamentale, celle de la Création. Toute véritable religion repose sur l'affirmation de la Création, affirmation qui nous est communiquée soit par les traditions religieuses, soit par une philosophie première (une métaphysique) se transformant en «théologie». C'est sans doute cela qui est le plus «tordu» dans toute cette construction : on veut à tout prix expliquer scientifiquement quelque chose qui ne peut pas l'être. On ne veut pas admettre que la science ne puisse pas tout expliquer. Alors il suffit de nier comme donnée imaginaire ce que la science n'explique pas, ou, en se servant d'une pensée dialectique, de montrer que la science peut affirmer l'inverse. Car affirmer le primat du vide, comme affirmer le primat du hasard, n'explique rien scientifiquement. C'est peut-être ici qu'il faudrait montrer les limites que la science ne peut pas franchir. Quand la science prétend limiter les données métaphysiques, c'est un *a priori* affectif de fausse foi qui intervient pratiquement et qui prétend tout expliquer à sa façon en se servant d'une dialectique rhétorique. C'est bien cela qu'il faut répondre du point de vue critique.

Il faut donc d'abord se dire : qui a parlé en premier lieu de la Création ? Puisque le savant doit respecter l'histoire, il doit respecter ces données premières historiques. Donc, après avoir précisé qui a parlé en premier lieu de la Création, il doit analyser comment ces premières données ont été expliquées. N'est-on pas en train de fausser complètement ce qui a été dit sur la Création puisque, de fait, on l'a interprété de telle manière qu'on puisse l'expliquer scientifiquement ? C'est là où on peut reconnaître qu'une certaine falsification d'une donnée religieuse a eu lieu. Cette falsification d'une donnée religieuse n'est-elle pas quelque chose de

1. *Ibid.*, p. 300.

malhonnête à l'égard des hommes ? Le savant ne doit-il pas respecter ce que l'homme a pu affirmer au-delà de la science et avant même que les sciences modernes n'existent ? Ramener aux conclusions scientifiques quelques affirmations de tradition religieuse, bien antérieures à l'éclosion de la science, est-ce légitime, est-ce vrai ? N'est-ce pas agir comme si les sciences étaient mesure de la personne humaine, comme si les sciences déterminaient les finalités propres de l'homme ? Certains l'ont affirmé et l'esprit positiviste continue de l'affirmer. Mais le progrès des sciences biologiques a obligé les savants à admettre au moins la nécessité d'une «bio-éthique» qui, même si elle demeure encore très embryonnaire, demeure ouverte à quelque chose de différent des conclusions scientifiques, à une certaine éthique. Que les sciences, dans leur développement propre, aient leur autonomie et soient libres à l'égard de la philosophie et de l'éthique, cela est normal. Mais dès qu'elles se mettent en référence à l'homme, elles ne peuvent être qu'au service de l'homme, en respectant ses finalités propres : sa recherche de la vérité, la recherche de son véritable bonheur. Elles ne peuvent mesurer l'homme et s'en servir pour leur propre développement. Asservir l'homme au progrès des sciences, c'est ne pas respecter sa dignité de personne, c'est tuer son esprit en ce qu'il a de plus profond. Car c'est l'homme qui est auteur de la science par son esprit et non les sciences qui sont auteur de l'homme. Autrement dit, l'homme existe-t-il avant la science, ou la science existe-t-elle avant l'homme ? La science est-elle pour l'homme, ou l'homme est-il pour la science ? On revient toujours à cette donnée fondamentale, pour savoir si la science est érigée en absolu, en «idole» moderne. Est-elle notre nouveau dieu ? Certains l'ont affirmé en prétendant que l'équation différentielle est dieu ! En fait, il faut bien comprendre que ce ne sont pas les sciences qui se prétendent dieu : c'est l'homme qui veut s'exalter en exaltant les sciences, fruits de ses recherches. Par là, il prétend conquérir son autonomie parfaite, sa liberté souveraine, puisque rien n'existe en dehors du fruit collectif de ses recherches. N'est-ce pas la réalisation la plus spirituelle du mythe de la Tour de Babel ? On commence à en voir le résultat : l'homme ne comprend plus l'homme – division des langues. Car si les sciences sont dieu, ce dieu veut se justifier comme dieu et commence par relativiser l'homme et en faire l'esclave moderne des sciences. On aboutit à un esclavage absolu à l'égard des sciences, et par là la dignité propre de l'homme, de la personne, est complètement perdue. N'est-ce pas ce qui est si grave dans ce processus ?

L'être et le devenir, l'esprit et la matière

M.-D. P. – Si on ne rejette pas systématiquement de la connaissance humaine les traditions religieuses, on comprend vite que ces traditions ont besoin d'être purifiées, car elles charrient beaucoup de nostalgies imaginaires. Cette purification des traditions religieuses demande d'être faite par une pensée philosophique réaliste. De fait, selon les traditions religieuses, la Création a toujours été regardée comme la source de tout ce qui existe, de tout ce qui vit et qui n'est

pas l'Être premier. Dieu est l'origine première de ce que nous voyons, de ce que nous expérimentons. La Création a toujours été considérée comme la source première de l'être et de la vie, de tout ce qui existe et qui n'est pas Dieu. L'acte créateur est donc la Cause première d'où provient tout ce qui existe en dehors de l'Être premier. L'acte créateur n'atteint pas en premier lieu le devenir des créatures mais leur être même. Or, ce que nous expérimentons en premier lieu, c'est le devenir des réalités. Et c'est cela que les sciences analysent, elles n'atteignent pas explicitement l'être. De plus, ne l'oublions pas, les philosophes grecs l'ont vite reconnu, il ne peut y avoir de premier au sens fort dans les réalités mues, en devenir. C'est cette distinction entre ce qui est et ce qui devient qui permet de saisir d'une manière *philosophique* ce qu'est la Création. Car elle est le *facere* de l'Être premier, qui, dans sa sagesse, communique l'exister, l'être. Même si la créature implique le devenir, ce que l'Être premier communique, c'est l'être : le devenir de la créature est son conditionnement. Le devenir est propre à la créature, tandis que son être provient de l'Être premier, Dieu, le Créateur. Si on ne distingue plus entre l'être et le devenir, l'acte créateur de Dieu devient alors inintelligible et on le rejette, on dit qu'il ne peut exister. L'être qui devient, qui est sujet du mouvement, implique toujours une complexité et sera toujours dans le temps : tant qu'on demeure dans le devenir, on ne peut découvrir l'exister de l'Être premier. L'exister de l'Être premier ne peut être découvert qu'à partir de l'exister des réalités, grâce au jugement d'existence qui est comme au-delà de l'expérience proprement dite – c'est une sorte de méta-expérience.

Si la Création ne se situe pas au niveau du devenir, on comprend comment le problème de l'évolution ne peut modifier, transformer ce mystère. Car l'évolution est essentiellement au niveau du devenir et du conditionnement des créatures, et non de leur être propre. La Création se situe à un niveau beaucoup plus profond, radical et premier, au niveau de l'être de la réalité. Elle atteint ce qu'il y a de plus profond, de plus fondamental dans la réalité concrète. De plus, il ne faut pas oublier que c'est par rapport à l'homme, et non par rapport à la matière, qu'on regarde la Création. La matière *comme telle* ne peut pas s'expliquer par la Création : elle est «concréée», elle n'est pas le fruit propre du Créateur. Elle ne peut donc pas nous mettre en présence immédiate du Créateur. Seul l'esprit, en tant qu'il existe, appelle immédiatement l'acte du Créateur, donc seul l'homme, dans ce qu'il a de plus propre, c'est-à-dire son âme spirituelle, appelle immédiatement l'acte créateur de Dieu ; évidemment, pour affirmer cela, il faut avoir découvert qu'en l'homme il y a une âme spirituelle distincte du corps. C'est bien cette âme spirituelle qui est créée immédiatement par Dieu, mais elle n'existe que dans un corps impliquant la matière : par l'âme spirituelle, le corps de l'homme, sa matière existent. Mais cette matière n'est pas immédiatement créée par le Dieu créateur. Il est impossible, inconcevable au niveau de la sagesse du Dieu créateur de la voir comme immédiatement créée par Dieu. Pourquoi ? Parce que la matière, essentiellement, n'existe que dans le devenir. Elle n'existe donc jamais comme quelque chose de premier dans l'ordre de ce qui est. Elle reste toujours relative à quelque chose d'antérieur, par lequel elle est. Or, précisément,

l'acte créateur se situe au niveau de l'être et non pas du devenir. Il faut donc avoir en premier lieu l'honnêteté de reconnaître qu'on ne peut parler de la Création qu'au niveau de l'être et de l'esprit, et non pas au niveau du devenir ni de la matière. Car précisément, il n'y a pas de premier absolu dans le devenir, ni dans la matière.

Saint Thomas précise qu'on ne peut pas prouver philosophiquement que la Création de notre univers s'est réalisée dans le temps. Si on peut découvrir l'exister d'un Être premier que les traditions religieuses appellent Dieu, si on peut également montrer philosophiquement que ce Dieu est bien le Créateur de tout ce qui existe en dehors de lui, on ne peut préciser *quand* Dieu a créé tout ce qui existe en dehors de lui. Seule la foi nous permet de le dire, et par là nous permet de dire qu'il y a une histoire du monde qui implique un commencement et un terme. S'il n'y a pas de commencement, on ne peut préciser ce qui est premier, on peut toujours remonter plus loin, et donc on ne peut jamais préciser l'ordre dans la succession des événements de l'univers. Quand la science parle d'une histoire du monde, il faudrait voir exactement sur quoi cela repose. N'est-ce pas tout simplement une hypothèse de recherche qui veut tout englober, une sorte de mythe qu'on réinvente, un mythe voulant diviniser le monde ? Ce n'est plus l'homme qu'on cherche à diviniser, mais le monde, et on tend à diviniser la matière comme telle. On prétend que le tout s'explique par lui-même et qu'il a eu un commencement. Mais ce commencement n'explique rien, il est expliqué par le tout et non pas l'inverse ; ce commencement n'a jamais été constaté, il demeure dans le tout qui seul a été constaté, le tout actuel de l'univers. Or, nous devons reconnaître que nous ne connaissons pas vraiment ce tout. Nous ne connaissons pas l'univers dans sa totalité, et c'est cela qui nous blesse, et que nous avons beaucoup de peine à reconnaître. Nous faisons comme si nous le connaissions, et c'est là l'erreur. Ne connaissant pas ce tout comme tout, nous ne pouvons pas connaître son commencement, puisque le tout commande le commencement. Mais nous cherchons à le connaître par maintes hypothèses, prétendant qu'un jour nous le connaîtrons. Ayons donc la loyauté de dire : nous ne connaissons pas ce tout qu'est l'univers, et par le fait même nous ne pouvons pas connaître son point de départ, son commencement !

J.V. – De fait, les physiciens, les astrophysiciens l'affirment bien ; ils sont très proches de t égale zéro mais ils ne sont pas à t égale zéro.

M.-D. P. – Donc tout demeure hypothétique, c'est une magnifique hypothèse. Et quand on fait d'une hypothèse un absolu, c'est ce que vous disiez tout à l'heure, cela implique qu'on passe du domaine de l'intelligibilité au domaine de l'exister, ce qui philosophiquement n'est pas possible ; si on le fait on commet une erreur, celle de l'ontologisme. La foi chrétienne, elle, ne nous fait pas passer d'une hypothèse à la réalité existante. Elle nous révèle un fait existant : notre univers a été créé par Dieu dans le temps, notre univers a eu un commencement, Dieu dans sa sagesse l'a créé à tel moment. Mais ce commencement, nous ne savons pas ce qu'il a été, comment il s'est réalisé ; cela échappe com-

plètement à notre intelligence. Nous y croyons sans savoir ce qu'il a été, comment il a été, nous y croyons parce que la sagesse de Dieu nous le révèle, nous y croyons dans une lumière qui n'est pas celle de la science ou de la philosophie, mais de la sagesse du Créateur lui-même.

Donc, comprenons bien : lorsque la science parle de «création», la signification de ce mot est totalement différente de celle des traditions religieuses ou de la foi et de la théologie chrétiennes, qui parlent de la Création comme d'un acte propre de Dieu créateur. Il s'agit alors d'un acte que nous ne pouvons pas expérimenter et dont la signification propre nous échappe. On affirme seulement que tout ce qui est, en tant qu'il est, dépend d'un acte de sagesse de Dieu, acte qui s'accomplit *ex nihilo*, à partir de rien. Cet acte est un don gratuit de pur amour, qui se fait dans la lumière même de la sagesse de Dieu. Cet acte se situe au niveau de l'*esse*, de l'acte d'être lui-même, et non au niveau des formes, de la détermination ou du devenir. Une telle signification de la Création échappe complètement aux sciences, et le savant ne devrait pas se servir de ce mot. Car il s'en sert abusivement, en lui donnant une signification tout autre, sans respecter son sens original qui lui vient des traditions religieuses. C'est par rapport aux traditions religieuses qu'on devrait essayer de comprendre la signification propre de la Création, comme on doit le faire pour tous les termes qui proviennent de ces mêmes traditions : le mot Dieu, le mot âme, le mot Création. Devons-nous regarder la signification de ces mots comme exprimant quelque chose de réel, ou comme relevant d'un pur mythe ? C'est bien le rôle propre du philosophe de faire cela, parce qu'il cherche à connaître l'homme dans toutes ses dimensions. Les traditions religieuses ne sont pas au niveau des connaissances scientifiques, car elles regardent l'homme dans ses dimensions propres les plus profondes : son origine, sa destinée, son bonheur, ses luttes intimes, ce pour quoi il existe : sa fin. Tout cela échappe à la science, aux sciences humaines, tandis que tout cela intéresse le philosophe.

Si les physiciens risquent souvent de vouloir expliquer tout notre univers et de vouloir découvrir son origine en parlant de sa «création», le mathématicien ne se laisse pas entraîner aux mêmes tentations. Il ne cherchera jamais par ses mathématiques à expliquer ce qu'est la Création. Il serait peut-être bon de demander au mathématicien d'expliquer aux physiciens que lorsqu'ils veulent parler de «création», ils extrapolent et que cela les ridiculise !

J.V. – La réponse est ce que je disais tout à l'heure : c'est Gödel qui nous est donné dans notre siècle de triomphalisme scientifique. Dans la mesure où on ne peut pas montrer que les mathématiques ne sont pas contradictoires, on ne peut par conséquent pas dire que le discours que l'on fait en physique est non contradictoire. Et par conséquent, on ne peut pas dire que le discours de l'astrophysicien est non contradictoire, lui qui s'appuie fondamentalement sur des techniques mathématiques très poussées ; parce que l'incertitude d'Heisenberg, c'est une astuce mathématique au niveau de la fonction et de sa transformée de Fourier.

M.-D. P. – D'abord il, faut montrer que cette hypothèse qui se veut une grande théorie n'a mathématiquement qu'une valeur relative. Ensuite, le philosophe montre que l'homme ne peut pas s'identifier aux mathématiques, ainsi que nous l'avons vu au début : il y a en l'homme une réalité plus profonde. Le philosophe ne cesse de le rappeler pour sauver l'homme de cette tyrannie terrible, de cet esclavage dans lequel la théorie du *Big Bang* veut le mettre. L'homme en serait réduit à être l'esclave d'un mythe et en définitive du hasard. Voilà ce que nous devons dire au point de vue proprement philosophique. Mais je laisse le mathématicien attaquer directement cette construction, puisque tout part des mathématiques ; et à un moment donné, parce qu'on oublie le point de départ mathématique, tout est faussé !

J.V. – C'est sûr. Je pense que Stanley Jaki a bien montré le problème. C'est le passage entre les deux «exactement». On mesure exactement et donc il y a exactement, il est exactement... On passe d'une fluctuation numérique à une fluctuation dans l'ordre de l'être. C'est cette fluctuation numérique qui donne la possibilité d'exister.

M.-D. P. – On passe d'une intentionnalité mathématique, d'une connaissance mathématique, à une ontologie. On passe du devenir dans l'ordre du possible à ce qui est. Et on ramène l'être au possible, au devenir dans l'ordre du possible, comme si le devenir donnait la connaissance de l'être. Du point de vue critique, c'est très net. C'est là où on voit combien cela ne peut exister que dans un monde post-hégélien, où l'être est vu en fonction du devenir et où le devenir est considéré comme l'absolu. Dans cette perspective, l'histoire explique la réalité actuelle. Mais l'histoire peut-elle expliquer la réalité actuelle ? Elle peut certes expliquer un certain devenir, une certaine évolution, mais elle n'explique pas ce qui est actuellement, puisque le devenir ne peut expliquer ce qui est.

L'astuce du temps

J.V. – Je pense que votre éclairage est évidemment fondamental, c'est-à-dire la distinction entre matière en devenir et être qui est. Mais je voudrais vous donner une autre direction de réflexion. Vous avez dit : tout est lié au problème du temps, puisque la matière nécessite le temps.

M.-D. P. – Le temps est plus intelligible que la matière. On se sert du temps pour réfléchir sur la matière.

J.V. – Je vous propose alors une autre astuce, celle d'Hawking quand il dit qu'il n'a plus besoin de t = 0. Dans son livre *Une brève histoire du temps*, il écrit : «Au cours des années soixante-dix, je me suis principalement consacré à l'étude des trous noirs, mais en 1981 mon intérêt pour l'origine et le destin de l'univers fut réveillé au cours d'une conférence sur la cosmologie organisée au Vatican par les jésuites. L'Église catholique avait commis une grossière erreur

avec Galilée, lorsqu'elle avait essayé de légiférer en matière scientifique, soutenant que le Soleil tournait autour de la Terre. Des siècles plus tard, elle avait donc décidé d'inviter un certain nombre d'experts pour discuter de cosmologie. A la fin de cette conférence, les participants se virent accorder une audience avec le pape qui estima que c'était une bonne chose d'étudier l'évolution de l'univers après le *Big Bang*, mais que nous ne devrions pas nous occuper du *Big Bang* lui-même parce que c'était le moment de la Création et donc l'œuvre de Dieu. Je fus enchanté alors qu'il ne connût pas le thème du laïus que j'avais prononcé pendant les travaux de la conférence – la possibilité que l'espace-temps soit fini mais sans bord, ce qui signifiait qu'il n'avait nul commencement, nul moment de Création. Je n'avais pas envie de partager le destin de Galilée avec lequel je ressentais un fort sentiment d'identité, en partie à cause de la coïncidence qui veut que je sois né exactement trois cents ans après sa mort[1]... Pour prédire comment l'univers aurait pu commencer, on a besoin de lois qui tiennent le coup au commencement du temps.(...) Nous n'avons pas encore de théorie complète et conséquente qui combine la mécanique quantique et la gravitation. Cependant, nous sommes pratiquement certains de connaître quelques-unes des caractéristiques qu'une telle théorie unifiée devrait présenter. L'une d'elles dit qu'elle devrait englober la proposition de Feynman de formuler la théorie quantique en terme d'intégrale de chemins. Dans cette approche, une particule n'a pas une seule trajectoire, comme ce serait le cas dans une théorie classique. Au contraire, on suppose qu'elle suit toutes les trajectoires possibles de l'espace-temps ; à chacun de ces chemins est associé un couple de nombres, l'un désignant la grandeur de l'onde et l'autre, sa situation dans le cycle (sa phase). La probabilité qu'une particule passe, disons, par des points particuliers s'obtient en additionnant les ondes associées avec toutes les trajectoires possibles qui passent par eux.» C'est ce que je vous disais quand je donnais l'image des ronds dans l'eau. «Or, lorsqu'on essaie de faire ces intégrales, on va au-devant de sérieux problèmes techniques. Le mode d'emploi est le suivant : additionner les ondes des trajectoires des particules qui ne sont pas dans le temps "réel", que vous et moi expérimentons, mais qui prennent place dans ce que nous appelons un temps "imaginaire"...» Le temps t est ici multiplié par i le nombre imaginaire tel que $i^2 = -1$, nombre qui sert en algèbre pour résoudre des équations en permettant d'extraire des racines carrées de nombres négatifs. Ainsi $\sqrt{-4}$ sera 2i ou -2i car $(2i)^2 = 4\ i^2 = -4$,et $(-2i)^2 = 4\ i^2 = -4$. Je poursuis la citation : «Le temps imaginaire peut sembler appartenir à la fiction, mais c'est un concept mathématique bien défini. (...) Pour éviter les difficultés techniques, on doit faire appel, dans le cas des intégrales des chemins de Feynman, au temps imaginaire. Ce qui revient à dire que, pour les besoins du calcul, il faudra mesurer le temps à l'aide de nombres imaginaires plutôt qu'à l'aide de nombres réels. Intéressante conséquence sur l'espace-temps : la distinction entre le temps et l'espace disparaît complètement. Un espace-temps dans lequel les coordonnées ont des valeurs imaginaires pour leur coordonnée

1. *Op. cit.*, p. 149-150.

temporelle est dit euclidien (...). Dans tous les cas, tant que la mécanique quantique est concernée, nous pouvons envisager notre utilisation du temps imaginaire et de l'espace-temps euclidien comme un simple mécanisme mathématique (une astuce) pour calculer des réponses à propos de l'espace-temps réel[1].»

«Si un espace-temps euclidien s'étend à rebours sur un temps imaginaire infini ou commence à une singularité dans un temps imaginaire, le même problème qu'avec la théorie classique se pose pour spécifier l'état initial de l'univers : Dieu doit savoir comment l'univers a commencé mais nous ne pouvons fournir aucune raison de penser qu'il a commencé de telle manière plutôt que de telle autre. D'un autre côté, la théorie quantique de la gravitation a ouvert une autre voie, où l'espace-temps serait dénué de frontière ; il ne serait donc pas nécessaire de spécifier son comportement à cette limite. Pas de singularités où les lois de la physique deviendraient caduques, pas de bord à l'espace-temps où faire appel à Dieu ou à de nouvelles lois. On pourrait dire : "La condition aux limites de l'univers est qu'il n'a pas de limites." L'univers se contiendrait entièrement lui-même et ne serait affecté par rien d'extérieur à lui. Il ne pourrait être ni créé ni détruit. Il ne pourrait qu'ÊTRE. C'est à la conférence du Vatican que j'ai déjà évoquée que j'avançai pour la première fois la suggestion que peut-être l'espace et le temps formaient ensemble une surface infinie en grandeur mais sans frontières ni bord. Mon article était assez mathématique, aussi son implication dans le rôle divin de la création de l'univers ne fut-elle généralement pas reconnue à ce moment (heureusement pour moi). A cette conférence, je ne savais comment utiliser l'idée "pas de bord" pour établir des prédictions quant à l'univers. Cependant, je passai l'été suivant à l'université de Californie à Santa Barbara. Là, un ami et collègue, Jim Hartle, travailla avec moi sur les conditions auxquelles l'univers devait satisfaire pour que l'espace-temps ne soit pas borné. De retour à Cambridge, je continuai avec deux de mes étudiants chercheurs, Julian Luttrel et Jonathan Halliwell. J'aimerais insister sur le fait que cette idée que l'espace et le temps devraient être finis sans bord n'est qu'une *proposition* : elle ne peut être déduite d'aucun autre principe. (...) Cela, cependant, est difficile à déterminer dans le cas de la gravitation quantique[2]...» Il y a en effet la difficulté de manier en quelque sorte, la mécanique quantique et la relativité générale qui sont antipodiques en physique. Sans parler du problème de la prédiction à partir d'une théorie mathématique aussi sophistiquée !

Ensuite, Hawking tire des conséquences que sa théorie implique :«L'idée que l'espace et le temps peuvent former une surface fermée sans bord a également de profondes implications quant au rôle de Dieu dans les affaires de l'univers. Avec le succès des théories scientifiques qui décrivent des événements, la plupart des gens sont arrivés à croire que Dieu permet à l'univers d'évoluer selon tout un ensemble de lois et n'intervient pas pour les briser. Cependant, les lois ne nous disent pas à quoi l'univers devait ressembler lorsqu'il a commencé

1. *Ibid.*, p. 173-175.
2. *Ibid.*, p. 177-178.

– ce serait encore à Dieu de remonter la pendule et de choisir comment la faire marcher. Tant que l'univers aura un commencement, nous pouvons supposer qu'il a eu un créateur. Mais si réellement l'univers se contient tout entier, n'ayant ni frontières ni bord, il ne devrait avoir ni commencement ni fin : il devrait simplement être. Quelle place reste-t-il alors pour un créateur[1] ?» J'ai voulu vous donner cette longue citation pour vous montrer le glissement de la théorie mathématique vers une quasi-métaphysique.

M.-D. P. – C'est d'une netteté absolue. Cet exposé qui se veut scientifique passe constamment du possible à l'être ! Qu'il demeure dans le possible, et que ses constructions au niveau du possible n'aient pas de limite, cela est tout à fait normal. Dans l'ordre du possible on peut remonter à l'infini, et donc il n'y a pas de limite. C'est la nature même du possible qui l'implique. Cet exposé est logique avec lui-même dans la mesure où il demeure dans le possible. Que dans le possible le temps et l'espace s'unifient, il n'y a là aucune impossibilité : Hawking cherche jusqu'au bout cette unification du temps et de l'espace dans l'ordre du possible. Il est tout à fait juste de reconnaître que dans l'ordre du possible, il ne peut y avoir de commencement ! Cela est exact *dans l'ordre du possible*. Mais comment expliquer le passage du possible à l'être ? Ce passage, qui peut le faire ? Notre intelligence humaine ne peut pas par elle-même passer du possible à l'être en acte, l'exister. Car si c'est bien nous qui saisissons le possible, c'est à partir de nos opérations intellectuelles, scientifiques, mathématiques qu'il demeure, qu'il naît, tandis que nous saisissons les réalités qui existent comme au-delà, antérieures à nos opérations intellectuelles. Quand je pense, je suis obligé de reconnaître que mon existence individuelle et personnelle est antérieure à mes connaissances scientifiques : celles-ci peuvent demeurer dans le possible, mais moi qui les pense j'existe en acte. Lorsque j'affirme que «je suis», cela est autre chose que le possible que je pense. Et cette réalité «je suis» est antérieure au possible que je pense. Passer du possible à l'exister, du fait que le possible existe dans mon intelligence, c'est l'ontologisme, nous l'avons déjà souligné. C'est une erreur grave qui ouvre la porte aux idéologies ; elle demeure à l'état latent dans tout le développement de notre philosophie occidentale.

Cette erreur est nettement sous-jacente à ces diverses constructions scientifiques. Et il faut souligner que ces erreurs ne sont pas du tout scientifiques ; elles n'ont rien à voir avec le point de vue scientifique. Elles demeurent philosophiques en ce sens qu'on aspire à rejoindre la réalité – mais on la rejoint mal. C'est ce qu'exprime le dicton qui parle de ceux qui ont «les yeux plus grós que le ventre» : on croit que ce qu'on a compris est la réalité existante. Quand il s'agit de Dieu, les bons théologiens distinguent la connaissance du possible et celle de son bon plaisir de Créateur...*a fortiori* pour l'homme dont la connaissance n'est pas la mesure de tout ce qui est.

Nous avons souligné au point de départ que les mathématiques impliquent

1. *Ibid.*, p. 182-183.

cette abstraction du jugement d'existence pour pouvoir rester dans leur domaine propre. Au terme de toutes les spéculations mathématiques, on retrouve le possible. L'erreur n'est pas au niveau des spéculations mathématiques, mais dans l'usage qu'on peut en faire pour mieux connaître l'univers, les réalités physiques existantes. Se servir de la connaissance du possible pour dévoiler la réalité physique peut être très légitime, car cette connaissance aura toujours une qualité unique de précision, de clarté, de limpidité. Mais il faut toujours se rappeler que la connaissance du possible n'est pas celle de la réalité physique existante. L'oublier n'est pas honnête du point de vue scientifique : si on part du domaine du possible mathématique, on ne peut au terme réintroduire la réalité physique. L'avantage de l'exposé de Hawking est qu'il met au net ce glissement. Il faut donc reconnaître philosophiquement que, dans le domaine du possible, on ne peut pas saisir un premier, car le possible est relatif à ce qui est en acte. Par le premier, on touche toujours une réalité existante, qu'il s'agisse du premier selon l'ordre génétique ou du premier selon l'ordre de nature. Donc, vouloir expliquer notre univers dans un regard scientifique par un premier moment existant, cela n'a pas de sens. Là, Hawking a raison. Mais il a tort quand il prétend que parce qu'il n'y a pas d'absolu dans la loi, l'absolu ne peut pas exister. Il est évident qu'aucune loi scientifique ne peut s'identifier à l'Être premier, au Dieu créateur. Mais les lois scientifiques, si parfaites qu'elles soient, ne pourront jamais prétendre que Dieu n'existe pas. On pourrait dire que critiquant une position prétendue chrétienne (en fait un ontologisme «de droite»), il retombe dans une erreur semblable, un ontologisme «de gauche».

Si nous demeurons dans le regard scientifique, nous pouvons dire que, dans ce monde du possible, rien n'empêche de remonter à l'infini : on peut chercher indéfiniment, parce que justement il n'y a pas de premier ; il n'y a pas de fin, il n'y a pas de terme, puisqu'on est en dehors de la finalité et des réalités existantes. L'erreur est de faire croire aux hommes, en se servant du prestige de la science, que ce monde du possible est le monde réel. Ce monde que l'homme, dans ses spéculations scientifiques, est en train de construire, n'est qu'un monde possible.

Le ciel bleu et la poussière d'étoile

J.V. – Je voudrais continuer à vous montrer comment les scientifiques, imperceptiblement, passent d'un domaine à l'autre, et vous citer un passage d'un physicien très connu, Victor Weisskopf, élève et continuateur de Bohr, le père de l'atome, comme nous l'avons vu. L'argument est toujours : je vous explique certains phénomènes réels, donc cela justifie ma théorie. Dans son livre *La Révolution des quanta*, il organise son discours de la manière suivante : la théorie des *quanta* est très abstraite mais patience, vous allez voir que grâce à elle, vous saurez pourquoi le ciel est bleu ! Il écrit ainsi : «...On dira peut-être que ce sont là des théories abstraites, fort éloignées de ce qui constitue l'essentiel de notre

vécu...» Vous voyez le glissement. «Je crois avoir donné tous les arguments pour penser le contraire : la théorie quantique n'est nullement éloignée de nos préoccupations, elle touche au monde même dans lequel nous vivons et permet de comprendre les structures les plus fines de la matière ; elle nous a procuré, pour le meilleur et pour le pire, la maîtrise de quelques-uns des processus énergétiques les plus puissants de l'univers. Je voudrais néanmoins apporter à mon argumentation un élément supplémentaire qui parlera, je n'en doute pas, à tout un chacun, et montrer que la théorie quantique de l'interaction de la lumière avec la matière permet de répondre à des questions très familières du type : pourquoi le ciel est-il bleu ? pourquoi le papier est-il blanc ? pourquoi l'eau est-elle transparente ? qu'est-ce qui fait qu'un objet apparaît coloré ? Ou encore : pourquoi le métal est-il brillant[1] ?» Il démontre par conséquent mathématiquement la raison pour laquelle le ciel est bleu. Il vous dit : voyez, je suis dans la réalité tout à fait concrète puisque je vous donne des explications de quelque chose que vous expérimentez tous les jours. Le ciel est donc bleu, ainsi que je vous l'ai montré, donc voyez comme je suis dans le concret ! Maintenant, je vais vous dire pourquoi votre fille est muette... «L'histoire du monde de la matière, de notre monde, a sans doute commencé par une accumulation de protons, de neutrons et d'électrons de très haute énergie, comprimés par la force de gravitation à l'intérieur d'une jeune étoile. Période de peu de différenciations. Plus tard, les particules élémentaires se sont agrégées à des noyaux atomiques, et des atomes se formèrent ainsi dans les régions les plus froides de l'étoile, premier pas vers l'organisation. Les propriétés individuelles commencèrent à apparaître, le mouvement et le rayonnement ne furent plus uniformes. Des catégories distinctes d'objets identiques apparurent. A la surface des étoiles et des planètes plus froides, la température continua de baisser, et des conditions s'établirent, appropriées à la formation d'une grande variété de composés chimiques. Dans cette période, le monde prit un aspect qui ne nous est pas étranger : roches, déserts, eaux, minéraux et produits chimiques ; mais sans aucune forme de vie. Finalement, dans certains lieux de l'univers où les conditions étaient favorables, la grande aventure de la nature eut lieu, dont nous-mêmes faisons partie. Les macromolécules organiques commencèrent leur cycle de reproduction, et l'évolution vers des formes variées de la vie s'engagea. La vie humaine, la pensée de l'homme, ses sentiments, ne sont qu'une manifestation de cette phase. Le contraste avec le chaos informe du début illustre avec éclat la tendance intime de la matière vers la différenciation et la spécification ; une tendance qui est, en dernière analyse, fondée sur la stabilité et l'individualité des états quantiques[2].» Vous voyez, une excellente théorie vous démontre que le ciel est bleu, et la même vous montre que vous êtes de la poussière d'étoile. C.q.f.d..

M.-D. P. – On est devant une apologétique étonnante qui essaie de montrer

1. *Op. cit.*, p. 64-65.
2. *Ibid.*, p. 63-64.

qu'une théorie scientifique très poussée, très intéressante, devient un regard direct sur le réel existant, donc que cette théorie implique un jugement d'existence. Le ciel est bleu ; je le vois comme cela, donc je suis de la poussière d'étoile. Voilà où est l'erreur, le sophisme !

On en revient toujours à la même chose : cette théorie qui s'appuie sur une théorie mathématique est dans l'ordre du possible. Dans l'ordre mathématique, elle s'abstrait du jugement d'existence, elle ne lui est plus reliée directement. Et dans son application, elle essaie d'expliquer le comment du vécu, et ne parle que du vécu. On est donc dans l'ordre de l'intentionnalité du vécu. C'est très astucieux, parce que c'est par là que nous pouvons être le plus proche du réel existant. Et c'est par cette intentionnalité que Weisskopf prétend rejoindre le réel existant. Or, du point de vue philosophique, l'intentionnalité du vécu n'est pas encore le réel existant, mais ce qui nous apparaît et ce que nous connaissons. La théorie de Weisskopf explique donc simplement ce qui apparaît, ce qui est le vécu quand nous regardons le ciel. C'est une explication du *comment* de la connaissance sensible, mais ce n'est pas l'affirmation immédiate «ceci est». Le «ceci est», «le ciel est bleu», n'implique pas d'explication, c'est un fait. Nous pourrons essayer de dire quelle en est la cause, mais nous devons d'abord constater que quelque chose nous est donné, et que cela n'est pas construit, n'est pas le fruit d'une conclusion. Le savant, lui, demeure dans quelque chose qui est construit : scientifiquement, le ciel devait être bleu, donc il est bleu ; scientifiquement, le comment doit être comme cela, et il rejoint le vécu. Mais le vécu n'est-il pas autre chose que son explication scientifique ? En effet, l'explication scientifique se fait à partir de données possibles, tandis que le vécu est lié à la vie de mon intelligence et correspond à un jugement d'existence : Il y a eu une expérience propre que le ciel est bleu, et que le ciel peut aussi apparaître autrement, puisqu'il peut apparaître avec diverses couleurs. Notre petite Terre vue de la Lune n'est-elle pas bleue ? On peut expliquer ce phénomène des apparences diverses, mais le jugement d'existence ne porte pas là-dessus ; il ne porte pas sur les couleurs, mais sur l'exister de la réalité.

Ne sommes-nous pas ici encore en présence de ce sophisme que nous avons déjà mis en évidence ? Ne sommes-nous pas en face d'une nouvelle apologétique scientifique qui utilise les mathématiques pour donner une explication du monde physique, pour montrer que ce monde physique, grâce à un certain enveloppement mathématique, n'a plus besoin d'autre explication que lui-même, qu'il s'explique par lui-même ?

Il faut alors utiliser la critique que Kant fait des preuves de l'existence de Dieu telles que Descartes les expose. Cette critique de Kant pourrait s'appliquer exactement à ce genre d'apologétique, puisqu'on passe directement de l'intentionnalité au réel existant dans notre monde physique. Au lieu de montrer l'existence d'un Être premier, comme Descartes, on veut démontrer un immanentisme absolu de notre univers : il n'a pas besoin d'autre explication que lui-même, et il existe au-delà du temps. C'est exactement comme lorsqu'on prouve apologétiquement l'existence de Dieu : on montre qu'il est au-delà du temps. En fait, Dieu

n'est pas au-delà du temps : il est et il est éternel, et l'éternité est source du temps. Hawking affirme que l'univers est au-delà du temps, parce qu'il n'y a pas de raison de commencement ni de raison de fin. Cela est tout à fait juste dans l'ordre du possible : le possible ne connaît ni commencement ni fin. Si notre univers physique est identifié à cette vision du possible, dans cette intentionnalité, il est donc au-delà du commencement et de la fin, il est. Nous sommes bien en face d'une nouvelle apologétique, scientifique – c'est pour cela qu'elle séduit tant.

Les hommes qui ont critiqué l'ancienne apologétique, celle de Descartes, devraient comprendre qu'ils retombent dans une autre apologétique qui exalte notre univers pour lui-même. Exalter l'homme est encore quelque chose de grand. Mais exalter l'univers, n'est-ce pas une chose terrible ? En effet, l'homme est alors considéré comme relatif à notre univers qui est l'absolu ; la personne de l'homme n'est plus saisie comme un tout, un absolu. Voir la grandeur de l'homme et de son esprit aide à s'approcher de Dieu, on le sait, tandis qu'exalter le monde physique matériel enferme dans ce tout immanent où il n'y a plus de place pour l'existence d'un Dieu esprit. Voilà ce qui caractérise ce genre d'apologétique. Il s'agit vraiment, non pas d'une théorie scientifique, mais d'une rhétorique, d'une rhétorique qui veut persuader les hommes, car on ne cherche plus la vérité. A chaque instant, on glisse du domaine du possible à celui de la réalité existante, sans aucun scrupule intellectuel. L'unique souci semble bien de montrer que l'univers est la seule réalité sur laquelle on peut compter, et qu'il n'y en a pas d'autre, qu'il est inutile d'en chercher une autre. En affirmant cette unique réalité, ne divinise-t-on pas la matière ?

Le choix des ténèbres

J.V. – On débouche alors sur cette angoisse sublime dont parlait Monod : «L'homme sait enfin qu'il est seul dans l'immensité indifférente de l'univers dont il a émergé par hasard. Non plus que son destin, son devoir n'est inscrit nulle part. A lui de choisir entre le royaume et les ténèbres[1].»

M.-D. P. – Il choisit ici les ténèbres, car dans toute cette rhétorique il y a un primat du possible, et donc sur le plan métaphysique, un primat de ce qui est essentiellement imparfait, car l'être possible est second, relatif à ce qui est en acte ! On veut que ce qui est plus connaissable pour nous (le possible) explique ce qui est plus parfait en soi, plus connaissable en soi (ce qui existe). L'homme considère alors qu'il est la mesure de ce qui est, tout existe en fonction de ce qu'il connaît. On veut expliquer le parfait par l'imparfait et on ramène le parfait à l'imparfait.

J.V. – Tout cela s'inscrit en fait dans un cadre, celui de l'empirisme logique, défini par ce qu'on appelle le cercle de Vienne, dont le mentor fut Carnap et qui

1. Jacques Monod, *Le Hasard et la nécessité*, Le Seuil, 1966.

a sa source dans A. Comte et L. Wittgenstein. J'ai toujours trouvé extraordinaire de voir qu'en suivant la pensée de Carnap, on chemine le long des étapes idéales de la «libération de l'homme». Au départ, Copernic a chassé l'homme de sa position au centre de l'univers. Ensuite, nous en reparlerons, Darwin l'a dépouillé de toute prééminence sur le monde animal. Puis Marx a réduit son histoire à une interaction entre des facteurs matériels. Ensuite, Nietzsche a supprimé toute donnée transcendantale au fondement de l'éthique. Et enfin, Freud a mis l'esprit dans les régions du nulle part. Et il est intéressant de voir que les scientifiques ont ajouté leur pierre, en disant : dans l'histoire du monde, nous ne sommes que de la poussière d'étoile, de petites fluctuations quantiques.

M.-D. P. – C'est très vrai, il y a une sorte de «progression», non vers le parfait mais vers l'imparfait. C'est une véritable régression vers ce qu'il y a de plus dégradant. C'est l'inverse d'une attraction de la finalité qui permet de gravir progressivement des paliers en vue d'un bien absolu qu'on découvre en l'aimant ; c'est un vertige vers ce qu'il y a de plus radical dans l'ordre de la potentialité. Cela correspond tellement à ce vertige du néant qui est la caractéristique d'une philosophie qui a opté pour le primat de la négation sur l'affirmation.

En face de cette vision de dégradations successives au sujet de ce qu'est l'homme, on ne peut s'empêcher de souligner : il est quand même très curieux que des hommes intelligents comme le sont ces grands savants, physiciens, astrophysiciens, ne s'étonnent plus du fait que l'homme est capable de penser et de réfléchir et regardent la dignité de l'homme comme celle d'une parcelle de poussière en face de l'univers ! N'est-ce pas comme si on admirait le pinceau avec lequel tel chef-d'œuvre a été fait ? Pascal avait parlé du roseau pensant, mais il mettait l'accent sur la pensée du roseau et non sur sa fragilité... Pourquoi aujourd'hui les savants mettent-ils l'accent sur la fragilité de l'homme et non sur sa capacité de penser et de réfléchir ? Pourquoi cette inversion dans l'ordre des questions ? Pourquoi cette inclination nouvelle qui fait que tout l'intérêt de l'homme va dans ce sens ? En définitive, tout revient à cette question : pourquoi ce désintérêt à l'égard de l'esprit et cette attraction vers la matière ? On la retrouve quand on voit le développement des sciences biologiques qui analysent la complexité du corps humain, de cette matière vivante, et l'oubli de la recherche de l'âme spirituelle. Et nous pouvons aller encore plus loin : pourquoi cet intérêt croissant pour les études psychologiques qui analysent le comportement des activités humaines, et l'abandon de plus en plus grand de la recherche de la fin propre de l'homme, de ce pour quoi il est fait ?

On pourrait développer cela facilement, tant le fait est massif et manifeste. Ce fait brutal et massif, on peut se contenter de le constater et dire que c'est un signe du temps, un signe de notre culture actuelle. Et on encourage à progresser dans ce sens, car «il faut être de son temps» ! Mais alors on abdique toute responsabilité et on se laisse conduire, sans se demander si cela est *bon* pour l'homme, si cela permet à l'homme d'être plus profondément homme, de se développer comme homme. Il est évident qu'une telle attitude n'est pas digne de l'homme,

car il est capable de se dominer et de dominer l'univers. Il n'a jamais été dit que suivre ce que tous font est ce qu'il y a de meilleur et de plus humain. L'histoire de la pensée dit plutôt l'inverse.

Il faut donc, pour garder à l'homme toute sa dignité d'homme, analyser la *signification* de ce choix, et pourquoi il s'impose avec une telle force, d'une manière si impérative. Ce choix oriente toutes les forces de l'homme vers ce qui n'est pas le meilleur de lui-même : tourner tout son intérêt vers la connaissance du corps et oublier de considérer la grandeur de l'esprit n'est pas digne de l'homme. Ce n'est pas faire passer en premier ce qui est le meilleur en l'homme. C'est une option vers ce qui est le plus manifeste, le plus tangible, le plus facile à connaître, et c'est sacrifier ce qui est propre à l'homme, ce qui le caractérise, le spécifie : son âme spirituelle, son esprit. On préfère l'aspect matériel à l'aspect spirituel, la quantité à la qualité. On préfère ce qui est plus connaturel à notre conscience psychologique, ce qui est le plus palpable à ce qui est plus profond, notre bonheur propre : aimer, contempler. On oublie que ce choix ne peut durer, ce qui est un signe de son imperfection radicale. Précisément, opter pour le primat du corps et oublier l'âme spirituelle, c'est nécessairement aller contre la vie, car le corps n'est pas source de vie : il vit grâce à l'âme et par elle. On peut aujourd'hui s'occuper de lui parce qu'on s'est occupé de l'âme durant de longues périodes ; mais si on ne regarde plus que lui, on se coupe de sa source cachée, et vite on sera en présence du cadavre... Ce qui est vrai de ce choix primordial du corps est vrai à l'égard de l'univers physique et même du primat de la psychologie.

Mais *pourquoi* ce choix, qui apparaît tellement erroné, a-t-il une telle force de séduction ? L'homme en serait-il arrivé à un tel degré d'hébétude ? Une raison très simple en est la séduction de l'efficacité, du pouvoir de domination. La recherche de l'âme spirituelle, de l'esprit, ne donne pas cette même efficacité ; elle demeure à première vue sans efficacité immédiate. C'est une recherche de la vérité et non de l'efficacité, du pouvoir. Or, tout oriente l'homme vers le primat de l'efficacité, la frénésie de l'efficacité qui doit se développer de la manière la plus rapide qui soit. Mais sans doute cette explication ne suffit-elle pas ; car pourquoi ce *choix* qui n'est plus humain ? C'est ici que le philosophe doit interroger le théologien. Celui-ci rappelle que l'homme subit ici-bas un terrible combat face aux esprits mauvais ; ceux-ci ont un grand pouvoir et veulent conduire l'homme au désespoir et l'amener à nier l'existence du Sauveur et même du Dieu créateur. Ce caractère si étendu du mal conduit le philosophe à cette constatation : il ne s'agit plus d'un combat purement humain, il y a un enjeu beaucoup plus profond. La Révélation chrétienne en saint Jean parle d'Antichrist[1]. N'est-ce pas la marque de l'Antichrist de nier et de rejeter toute recherche de la fin, du bien, et de ne tourner l'homme que vers l'efficacité ? Et pour cela, il a fallu progressivement conduire l'homme à se nier lui-même dans sa dignité humaine

1. Cf. 1 Jn 2, 18-19 ; 4, 1-6.

(il est capable d'aimer et de découvrir la vérité), en proclamant le primat de la négation.

Ce qui est très curieux, c'est que cette poussière qu'est l'homme est capable de penser et de réfléchir sur le monde. On cherche à savoir d'où vient cette poussière. mais on ne cherche pas à saisir d'où vient sa capacité de pensée et de réflexion. Comme me disait un professeur du département de physique de l'université de Lausanne : le physicien analyse toujours la matière, mais il oublie que sa science physique n'est pas de la matière... Le discours que tient le physicien est le fruit de sa science. Il devrait donc réfléchir sur ce qu'est sa science, ce qu'elle signifie, et non pas tout le temps sur le contenu de ses analyses et sur leurs applications. Il devrait comprendre que cette science ne fait que mesurer, analyser les réalités physiques en dépendance des mathématiques. L'œil du mathématicien devrait donc être là pour rectifier constamment ce que le physicien dit non plus comme physicien mais comme apologète, en tant qu'il est manœuvré par des *a priori* affectifs dont il n'a peut-être pas toujours conscience !

J.V. – Vous insistez pour que le mathématicien apparaisse comme un gendarme en quelque sorte.

M.-D. P. – C'est beaucoup plus qu'un gendarme, qui ne fait que pénaliser ! Le mathématicien devrait tout le temps rectifier les hommes de science dans leur recherche de la vérité. Avec son sifflet, il devrait constamment rappeler : là vous êtes en dehors de la vraie recherche scientifique, vous vous laissez entraîner par une séduction d'originalité, d'efficacité ! Les sciences ne sont-elles pas filles ou petites-filles des mathématiques ?

J.V. – Actuellement, c'est caricatural. Avant, on pouvait dire qu'on restait dans le descriptif, par exemple avec les sciences naturelles – évidemment, dans ce monde particulier, il n'y a pas besoin de mathématique. Mais actuellement, il est impossible de lire la physique théorique ou disons la physique des hautes énergies sans être un mathématicien de haut niveau. La physique actuelle suppose un bagage mathématique extrêmement lourd. Donc, le mathématicien a une position, incontestablement, de clef de voûte.

M.-D. P. – Ne pourrions-nous pas nous servir de la comparaison que fait saint Thomas entre la théologie et la science des saints, pour mieux saisir le rapport entre science physique et mathématique ? Saint Thomas affirme en effet que la théologie est subalternée à la science des saints. Évidemment, pour beaucoup de théologiens de notre monde actuel, la théologie n'est plus subalternée à la science des saints : elle prétend s'affirmer comme une science indépendante. Les théologiens n'acceptent plus d'être des serviteurs de l'Église et d'être jugés par l'Église, ils veulent être jugés par leurs pairs, d'autres théologiens. Le physicien, qui n'a acquis son droit de cité comme savant que grâce au mathématicien, veut lui aussi s'exprimer librement tout en gardant les mathématiques comme instrument. Mais n'ayant plus cette lucidité du mathématicien – lui sait qu'il est dans un domaine abstrait, celui des relations dans le possible –, le physicien veut ex-

pliquer cette matière devant laquelle il se trouve ; il veut l'assumer en la formalisant et en faire par là, progressivement, sa connaissance propre. Au fond, sans se l'avouer explicitement, il voudrait, en connaissant la matière, se la donner, se la créer.

J.V. – Tout à fait ! Dans le texte que j'ai cité, c'était non seulement quelques grammes de matière, mais des galaxies entières qu'on vous faisait sortir du vide…

M.-D. P. – Dans la révolte de ces hommes ayant acquis des sciences «subalternes» et voulant avoir leur propre autonomie, n'y a-t-il pas quelque chose d'analogue à ce qui est affirmé au cœur de la dialectique hégélienne : la révolte de l'esclave (de celui qui dépend, qui est dans un état de dépendance) à l'égard de celui qui le commande, le maître ? Il veut prendre sa place, être celui qui commande. N'y a-t-il pas là une réaction extrêmement révélatrice de notre monde actuel, qu'on retrouve analogiquement dans beaucoup de domaines : au niveau psychologique, ici au niveau scientifique, et même au niveau théologique ? Il s'agit toujours en effet de l'homme de notre monde d'aujourd'hui. On retrouve aujourd'hui cette attitude constante de celui qui n'accepte plus de reconnaître ce qu'il a reçu et la manière dont il l'a reçu. En dénaturant le don reçu, il en arrive à haïr ce don, à le rejeter et à s'opposer violemment à celui qui le lui a donné. Dans sa révolte affective, il ne tolère plus d'avoir reçu de l'autre quelque chose qu'il n'a pas découvert lui-même ; il se sert alors de ce «don» pour pouvoir se révolter contre son maître et être, lui, l'inventeur de quelque chose qu'il prétend être nouveau et qui lui donne la supériorité sur son maître.

J.V. – Il y a quand même un paradoxe. Le physicien travaille parfois très librement par rapport aux règles mathématiques de calcul. Ainsi, considérez une fonction que vous développez en une série infinie de termes. Ce qui est paradoxal, c'est que, avec trois termes – ce qui pour le mathématicien est choquant, prendre trois termes quand il a une infinité ! –, en faisant les calculs avec ces trois seuls termes, on obtient une approximation assez saisissante de la réalité ; le calcul peut ici coïncider avec la mesure, avec une approximation assez extraordinaire.

M.-D. P. – Mais cela demeure toujours dans l'ordre de l'approximation.

J.V. – Oui, mais, si je puis dire, c'est dans la nature même de la physique d'être dans l'approximation.

M.-D. P. – Exactement. Le physicien ne devrait-il pas toujours maintenir qu'il est dans ce domaine de l'approximation ? Bien souvent, on a l'impression qu'il l'oublie. Progressivement, ne fait-il pas de sa science une science absolue, en prétendant qu'il nous exprime les lois du monde physique existant et par là qu'il atteint le réel existant ? N'est-ce pas là, précisément, que s'introduit le point de vue rhétorique de l'apologète qui veut atteindre sa propre finalité subjective ? Ce n'est du reste pas toujours conscient. Cela semble bien ne pas exister pour

les mathématiciens, ils ne semblent pas connaître les mêmes tentations. Mais le même phénomène subjectif se retrouve aujourd'hui en théologie.

Comment se fait-il que l'homme ait ce désir irrépressible de retomber dans des cycles ? Ayant supprimé la finalité, ne veut-il pas retrouver une certaine sécurité ? En effet, c'est bien la finalité qui nous donne la sécurité, une sécurité très particulière puisqu'il s'agit de conquérir cette fin. La vraie sécurité est dans la conquête de la fin, puisque celle-ci nous attire et, en attirant, nous relie déjà à elle. S'il n'y a plus de finalité, il faut retrouver dans le cycle quelque chose qui nous donne une certaine sécurité, toute différente. C'est la répétition qui sécurise à la place de la «tendance vers». La «tendance vers» anticipe la vraie sécurité qui ne peut exister que dans l'union avec le bien qui finalise. Elle réalise cependant intentionnellement une vraie sécurité en permettant à l'homme de se dépasser, de «se transcender» intentionnellement, tandis que la répétition est de l'ordre de l'efficacité et demeure dans l'immanence. Elle sécurise parce qu'elle réalise une certaine habitude, un certain avoir. La répétition peut donc procurer une fausse sécurité – ainsi la compulsion de répétition freudienne a-t-elle une fonction conservatrice et, par là, «rassurante» –, tandis que la «tendance vers» ne le fait jamais. C'est cette différence entre l'artiste comme compositeur et le virtuose comme exécutant. L'exécutant a sa sécurité dans sa virtuosité parce qu'il a beaucoup répété ; l'artiste, lui, n'a jamais la même sécurité, parce qu'il est tendu vers l'œuvre à faire et que l'œuvre n'est pas encore réalisée et ne le sera jamais parfaitement. Le virtuose peut avoir cette sécurité d'avoir déjà exécuté l'œuvre un très grand nombre de fois ; il la possède donc, il la porte en lui. N'y a-t-il pas une analogie avec cette recherche des cycles ? Le cercle a toujours été l'image, le symbole de l'éternité, mais d'une éternité immanente. Dans le point de vue non cyclique, on doit sortir de l'immanence vers un autre qui finalise. Dans le mouvement cyclique, on reste dans une immanence de répétition et par là on se donne une certaine sécurité.

La beauté de l'univers et son ajustement

J.V. – Je voudrais regarder maintenant la beauté de l'univers, la beauté de l'ajustement de l'univers, et montrer que les scientifiques y sont très sensibles. Paradoxalement, car le public, lui, l'est de moins en moins ! Sir Bernard Lowell, un cosmologiste connu, fait une remarque étonnante : si l'interaction entre particules était simplement de quelques pour cent plus forte, alors tout l'hydrogène dans la condensation première se serait transformé en hélium dès les premiers moments de l'expansion de l'univers. Il n'y aurait aucune galaxie, aucune étoile, aucune vie. C'eût été un univers inconnaissable par des créatures vivantes. L'ajustement initial a donc été extrêmement précis.

Je voudrais vous lire quelques lignes de Hawking sur ce qu'on appelle le principe anthropique : «Il y a deux versions de ce principe anthropique, une faible et une forte. Le principe anthropique faible pose que dans un univers qui est

grand et infini dans l'espace et/ou dans le temps, les conditions nécessaires au développement de la vie intelligente ne se rencontreront que dans certaines régions limitées dans l'espace et dans le temps. Les êtres intelligents de ces régions devraient donc ne pas être étonnés d'observer que leur voisinage dans l'univers remplisse les conditions qui sont nécessaires pour leur existence. Un peu comme une personne riche vivant dans un environnement riche sans jamais voir de pauvreté. Un exemple d'utilisation de ce principe anthropique faible est d'"expliquer" pourquoi le *Big Bang* est apparu il y a dix milliards d'années de cela (il a fallu tout ce temps aux êtres intelligents pour évoluer). Comme nous l'avons déjà expliqué, une génération primitive d'étoiles a d'abord dû se former. Ces étoiles ont converti une partie de l'hydrogène et de l'hélium originaux en des éléments tels que le carbone et l'oxygène dont nous sommes faits. Les étoiles ont alors explosé en supernovae et leurs débris ont formé d'autres étoiles et des planètes, dont celles de notre système solaire, qui a environ cinq milliards d'années d'existence. Les premiers deux milliards d'années d'existence de la Terre furent trop chauds pour que s'y développât quoi que ce soit de complexe. Les trois milliards d'années suivantes, ou à peu près, ont été employés au lent processus d'évolution biologique qui a conduit du plus simple des organismes aux êtres capables de remonter le temps jusqu'au *Big Bang*. Peu de personnes devraient contester la validité ou l'utilité du principe anthropique faible. Certains, cependant, vont plus loin et proposent une version forte de ce principe : ou bien il existe beaucoup d'univers différents ou bien il existe de nombreuses régions différentes dans un seul univers, chacun avec sa propre configuration initiale et, peut-être, avec son propre ensemble de lois scientifiques. Dans la plupart de ces univers, les conditions ne seraient pas favorables au développement d'organismes complexes ; ce n'est que dans quelques univers comme le nôtre que des êtres intelligents auraient pu se développer et poser la question : "Pourquoi l'univers est-il tel que nous le voyons ?" La réponse est simple : s'il avait été différent, nous ne serions pas là ! Les lois de la physique, nous le savons aujourd'hui, contiennent beaucoup de nombres fondamentaux comme la charge électrique de l'électron et le rapport des masses du proton et de l'électron. Nous ne pouvons pas, en ce moment du moins, prédire théoriquement la valeur de ces nombres – nous devons les trouver à partir de l'observation. Il se peut qu'un jour nous découvrions une théorie complètement unifiée qui les prédise tous, mais il est aussi possible que quelques-uns d'entre eux ou tous varient d'un univers à l'autre ou à l'intérieur d'un seul univers. Le fait remarquable…» – c'est là où il y a de nouveau un regard intelligent sur la place des constantes qui sont le reflet le plus qualitatif dans la quantité liée à la cohérence de l'univers – «…est que la valeur de ces nombres semble avoir été finement ajustée pour rendre possible le développement de la vie. Par exemple, si la charge électrique de l'électron avait été légèrement différente, les étoiles auraient pu être incapables de consommer de l'hydrogène et de l'hélium ou elles n'auraient pas explosé. Bien sûr, il pourrait y avoir d'autres formes de vie intelligente – dont les écrivains de science-fiction n'auraient même pas rêvé – qui ne requièrent pas la lumière d'une étoile com-

me le Soleil ou les éléments chimiques plus lourds forgés au sein des étoiles et soufflés dans l'espace quand elles explosent. Néanmoins, il est évident qu'il y a relativement peu de variations de valeur pour ces nombres qui auraient permis le développement de toute forme de vie intelligente. La plupart de ces ensembles de valeurs auraient donné naissance à des univers qui, bien qu'ils puissent être très beaux, n'auraient contenu personne pour admirer leur beauté. On peut comprendre cela comme preuve d'une résolution divine de Création et du choix des lois physiques, ou comme support du principe anthropique fort[1].» Donc, le principe anthropique, c'est le fait que les constantes de l'univers sont ajustées d'une manière extrêmement précise, et que toute fluctuation aurait donné un monde invivable. Ce principe anthropique n'implique-t-il pas virtuellement une finalité ?

M.-D. P. – C'est vrai, il y a là une question capitale. Hawking ne l'explique pas, il ne peut pas l'expliquer puisqu'il cherche uniquement le comment de la formation de notre univers – le comment de son point de commencement jusqu'à maintenant, comment il a fallu dix milliards d'années aux êtres intelligents pour évoluer. Hawking demeure dans une immanence et constate qu'un développement s'est fait d'une façon extraordinairement harmonieuse, avec une précision étonnante. Mais il faut expliquer *pourquoi* cette précision étonnante. Pourquoi tout s'est-il développé de cette manière si étonnante, pourquoi ces constantes ne peuvent-elles pas beaucoup varier, pourquoi autrement aurait-on quelque chose de tout à fait différent ? Tout cela n'est-il pas la preuve qu'il y a nécessairement quelqu'un qui les a pensées avant même que toutes ces réalités existent ? Ce quelqu'un ne peut être l'intelligence d'un homme qui, dans sa recherche scientifique, fait partie du développement de ce tout. Ce quelqu'un ne peut être que celui qui est avant tout ce développement, la sagesse créatrice de Celui qui est avant tous les autres.

Ne sommes-nous pas en présence du raisonnement humain très classique et très ancien qui peut aujourd'hui reprendre une force étonnante avec ces développements scientifiques sur notre univers, avec ces précisions nouvelles de la science ? Mais il ne faut pas oublier que si le raisonnement repose sur cette hypothèse scientifique, il ne prouve rien. Il ne doit pas être identifié avec le raisonnement qui repose sur l'expérience actuelle de l'ordre immanent de notre univers – il ne s'agit plus alors d'une hypothèse mais d'une réalité actuelle que nous pouvons expérimenter. L'hypothèse scientifique explique à sa manière comment comprendre l'ordre actuel de l'univers, mais cet ordre actuel qui existe et que je puis expérimenter est autre chose que son explication scientifique, nous l'avons souligné à plusieurs reprises.

Ce raisonnement dévoile la nécessité de poser l'existence d'une intelligence première qui soit la source de cet ordre, qui le pense, le contemple et l'aime, et le réalise en le créant. Autrement dit, l'*existence* de l'ordre dans l'univers, ordre que nous n'avons pas réalisé mais que nous constatons, est pour nous l'in-

1. *Une brève histoire du temps…*, p. 160-163.

dice de l'*existence* d'un Être qui est esprit et sagesse, et qui est le Créateur. Il est évident que ce raisonnement est extrinsèque à la science physique, puisqu'il implique le jugement d'existence et le principe de finalité. Les sciences physiques se développent en dehors du jugement d'existence et en dehors du principe de finalité. Ce principe, ainsi que le jugement d'existence, ne peuvent être compris qu'au niveau philosophique, c'est-à-dire à partir de l'homme et à partir de l'esprit.

On serait tenté de dire, et certains l'ont dit, que cette vision scientifique de l'ordre de l'univers est merveilleuse : grâce à elle, ne saisit-on pas les liens qui peuvent exister entre la science et la philosophie, au lieu de souligner toujours les oppositions – quand le philosophe ne cesse de dire au savant : attention, vous exagérez, vous empiétez, vous n'êtes plus dans votre domaine scientifique. Ici, le savant, tout en demeurant dans son domaine, dans l'immanence du développement de l'univers, ne manifeste-t-il pas clairement comment l'univers possède une organisation de plus en plus complexe et en même temps de plus en plus unifiée et de plus en plus précise ? Au terme, l'ordre s'impose avec une telle précision qu'on ne voit pas comment il pourrait y avoir d'autre explication. Cela, pour le philosophe, n'est-il pas un appel vers un dépassement ? Seul, certes, il peut le saisir en disant : cet ordre immanent à la réalité, qui s'impose à moi, ne présuppose-t-il pas une intelligence première ? puisque seule l'intelligence peut être source d'un ordre et que l'homme ne peut être la source qui conçoive un ordre aussi complexe – il ne peut que le découvrir. Et la réalisation de cet ordre ne peut se faire qu'à travers de longues périodes et des étapes successives. A partir de là, le philosophe peut découvrir qu'il existe nécessairement une sagesse première, au-delà de notre univers existant. La science semble donc fournir ici un tremplin merveilleux, une disposition merveilleuse à la réflexion philosophique, pour montrer qu'il existe une sagesse première. A première vue, il semble qu'une certaine continuité puisse se réaliser dans cette coopération entre savants et philosophe. Mais cette continuité n'est qu'apparente, car la synthèse réalisée par le savant est construite à partir d'une hypothèse, elle demeure dans l'ordre du possible, sans référence explicite au jugement d'existence. Si, au terme, elle semble aboutir à l'ordre existant de notre univers, c'est à cause d'un glissement présupposant un ontologisme que nous avons déjà démasqué ; d'autre part, cette vision se réalise dans une pure immanence qui ne laisse aucune place au principe de finalité.

J.V. – La simple position de la Terre dans le système solaire est extraordinaire. Bien entendu, je passe sur le fait que si on était plus près du Soleil, la température serait intenable, et que si on était plus loin, on serait dans un monde glacé. Nous avons déjà une position privilégiée à ce niveau. Mais même au sein de la galaxie, nous sommes très bien placés, car sur le bord. Par conséquent, nous avons une vue générale de la galaxie et nous pouvons voir les autres. Nous ne sommes pas aveuglés par la lumière de millions d'étoiles. La nébuleuse du Crabe est par exemple un formidable champ d'investigation qui nous est donné. C'est ainsi que nous avons pu observer SN 1987, la supernova dont nous avons parlé.

Sans parler des dimensions : le mètre-mesure de l'homme est au centre d'une échelle allant de l'année de lumière à l'angström.

M.-D. P. – Si je comprends bien, après avoir affirmé au nom de la science que l'homme ne pouvait plus prétendre – comme le disent l'Écriture et les Pères de l'Église – être l'image de Dieu et la partie principale de l'univers, aujourd'hui, on retrouve du point de vue scientifique que l'homme est dans une situation centrale, privilégiée et unique. L'homme qui apparaît sur notre petite Terre, sur notre toute petite Terre, comparativement à l'immensité de l'univers, a bien une place exceptionnelle. Par le fait même, on peut encore considérer que d'une manière toute qualitative, l'homme est bien au sommet de l'univers – même si d'une manière quantitative, on ne peut pas affirmer qu'il est au centre puisqu'il se trouve à l'endroit qui lui permet de considérer tout l'univers. Il est donc au sommet de l'univers, c'est-à-dire à la place privilégiée, si on se place du point de vue de l'expérience, de la connaissance qu'il peut avoir de l'univers. C'est évidemment ce qu'il y a de plus important : être au centre de l'univers du point de vue corporel demeure secondaire, être au sommet du point de vue de la connaissance expérimentale est essentiel, car cela regarde l'homme dans ce qu'il a de propre, dans ce qui le caractérise.

Ces remarques que font les sciences sont extrêmement intéressantes car elles nous permettent de mieux saisir la place privilégiée de l'homme dans l'ordre de l'univers. C'est ici qu'on pourrait découvrir, mieux que précédemment, comment certaines données scientifiques peuvent aider le philosophe à pénétrer plus avant dans sa connaissance de l'homme relativement à l'univers. Si le savant, en respectant pleinement le caractère propre de ses recherches, montre négativement que l'homme ne peut regarder l'ensemble de l'univers que grâce à la situation où il se trouve, le philosophe seul peut comprendre le sens propre de cette situation et sa finalité. L'homme est bien, du point de vue de la connaissance, au sommet de l'univers, et il doit en être conscient. En découvrant cette position privilégiée de l'homme par rapport à l'ordre de l'univers, le savant indique que l'homme a quelque chose d'unique, il indique l'importance de l'homme dans cet ordre de l'univers. Il faut donc considérer l'homme pour lui-même. Sans le découvrir, le savant fait appel à un regard nouveau. Seul le philosophe peut saisir la signification propre de ce regard nouveau car il considère l'homme pour lui-même. Pour le philosophe, l'homme donne à l'ordre de l'univers son sens, et non l'inverse. Quant au savant, il regarde le devenir de tout ce qui est dans l'univers (donc aussi celui de l'homme, mais pas en tant qu'homme).

Il faut noter enfin, et cela est important, que dans toutes ces visions scientifiques de l'univers, l'amour semble absolument absent. On demeure toujours dans l'ordre des possibles. Or, l'amour, et sa cause propre, le bien, ne sont pas dans l'ordre des possibles. Ils ne sont pas des idées, ils existent et ne peuvent s'abstraire de l'exister.

J.V. – Mais rassurez-vous, le principe anthropique est battu en brèche par Hawking : une «objection au principe anthropique fort est qu'il va à contre-cou-

rant de toute l'histoire des sciences. Nous avons développé à partir des cosmologies géocentriques de Ptolémée et de ses ancêtres, en passant par la cosmologie héliocentrique de Copernic et de Galilée, notre description moderne dans laquelle la Terre est une planète de taille moyenne tournant autour d'une étoile normale dans les régions extérieures d'une galaxie-spirale ordinaire, qui n'est elle-même qu'une galaxie parmi les milliers de milliards d'autres dans l'univers observable. Maintenant, le principe anthropique fort poserait que l'ensemble de cette grande construction n'existerait que pour nous. C'est très difficile à croire. Notre système solaire est certainement une condition préalablement nécessaire à notre existence et l'on pourrait étendre cela à notre galaxie pour tenir compte de la génération primitive d'étoiles qui ont créé les éléments plus lourds. Mais il ne semble pas nécessaire pour toutes les autres galaxies, ni pour l'univers lui-même, d'être aussi uniforme ni aussi semblable dans toutes les directions sur une grande échelle. Le principe anthropique nous rendrait plus heureux, du moins dans sa version faible, si l'on pouvait montrer qu'un nombre significatif de configurations initiales différentes pour l'univers auraient pu évoluer de manière à produire un univers tel que celui que nous observons. Si c'était le cas, un univers qui s'est développé à partir d'une certaine sorte de conditions initiales aléatoires devrait contenir un certain nombre de régions lisses et uniformes convenant à l'évolution d'une vie intelligente. Au contraire, si le stade initial de l'univers a été choisi avec le plus grand soin possible pour en arriver à ce que nous voyons autour de nous, l'univers n'aurait que peu de chances de contenir *quelque* région dans laquelle la vie pourrait apparaître. Dans le modèle de *Big Bang* chaud décrit auparavant, il n'y a pas assez de temps dans l'univers primitif pour que la chaleur puisse s'écouler d'une région à l'autre. Cela signifie que le stade initial de l'univers devrait avoir eu exactement la même température partout pour pouvoir rendre compte du fait que le rayonnement centimétrique du fond du ciel a la même température dans toutes les directions où nous regardons. Le taux d'expansion initial devrait également avoir été choisi très précisément pour que celui-ci soit encore assez près de la valeur critique nécessaire pour éviter tout effondrement. Cela signifie que l'état initial de l'univers a dû réellement être choisi avec beaucoup de prudence, si le modèle du *Big Bang* chaud est correct jusqu'au commencement des temps. Il serait très difficile d'expliquer que l'univers n'aurait pas dû commencer que de cette façon, à moins que ce ne soit l'acte d'un Dieu désireux de créer des êtres comme nous[1].»

M.-D. P. – Hawking reconnaît lui-même que l'hypothèse dans laquelle se situe actuellement la recherche scientifique sur le développement de l'univers ne peut s'expliquer en définitive que par une sagesse divine. Évidemment, cela ne prouve rien, puisqu'on reste toujours dans le domaine du possible. Mais ce possible lui-même ne devient parfaitement cohérent que si on pose à l'origine de tout une sagesse divine. Que cette théorie demeure dans l'ordre du possible, on

1. *Une brève histoire du temps...*, p. 163-165.

est tout à fait d'accord. Qu'elle ne prouve pas scientifiquement l'existence de Dieu, on est encore d'accord. Mais elle montre aussi les limites des recherches scientifiques qui ne peuvent rien prouver de réel, d'existant. Seul le philosophe pourra, partant de ce qui est et se servant du principe de finalité, dévoiler la nécessité de poser une sagesse créatrice. Nous l'avons déjà dit.

J.V. – Mais ne craignez-vous pas que l'on tombe dans une gnose, c'est-à-dire que l'homme avec ses connaissances, avec toutes ses possibilités, se construise en quelque sorte un Dieu horloger ?

M.-D. P. – Votre remarque est très juste, je l'attendais ! Si j'établissais une coopération continue entre la théorie du savant, construisant l'ordre de l'univers à partir d'une hypothèse et la réflexion du philosophe, je serais bien en présence d'une nouvelle gnose scientifico-philosophique. C'est très tentant, car très flatteur pour l'intelligence de l'homme ! Ce serait d'une certaine manière revenir à l'argumentation stoïcienne. Celle-ci, en effet, affirme à partir de l'ordre de l'univers qu'il existe nécessairement un dieu-loi immanente de la nature. Ou ce serait, comme l'affirme Voltaire, poser un Dieu horloger : plus cet ordre apparaît complexe et grand, plus il faut poser un horloger sage, intelligent et pénétrant. Voici un exemple très simple : j'entre dans une maison qui n'est plus habitée depuis longtemps et je vois un ordre. Je dis : il y a quelqu'un qui a ordonné toute cette maison, puisque je constate cet ordre. Quelqu'un d'intelligent a habité cette maison, puisqu'il reste encore des vestiges d'un certain ordre qui ne peut s'expliquer par le hasard. C'est un argument qui reste très anthropomorphique, puisque c'est à partir d'un ordre expérimenté, constaté, que j'affirme l'exigence d'une intelligence, d'une sagesse ; cet argument part de l'ordre, et non explicitement de l'*existence* de cet ordre. Or, c'est bien ce à quoi j'aboutis si j'accepte une coopération continue entre la théorie scientifique et l'argumentation philosophique. En effet, l'ordre considéré par le savant n'est pas l'ordre actuel existant de l'univers, qui me dépasse complètement, mais l'ordre de l'univers tel que le savant le construit selon sa propre théorie, tel qu'il le fait et le refait selon le développement de sa recherche scientifique. Le *Big Bang* a cet avantage de permettre au savant de refaire l'ordre de l'univers et de constater que cet ordre construit est semblable à celui qui existe actuellement... En réalité, ces deux ordres sont très différents : l'un demeure le fruit de toute une recherche scientifique, il demeure dans l'ordre de l'intentionnalité, de ce qui est pensé, comme un ordre possible, tandis que l'autre est l'ordre existant réellement : c'est un ordre qui est *au-delà* de notre connaissance humaine et la mesure. Le savant ne peut pas, à partir de l'ordre qu'il pose, découvrir l'existence de Dieu créateur. Mais le philosophe peut, à partir de l'expérience de l'ordre existant actuellement dans le monde, en se servant du principe de causalité finale, découvrir la nécessité de poser l'existence d'une sagesse créatrice. Le philosophe part de l'expérience de l'existence d'un ordre actuel dans le monde ; le savant demeure dans un ordre qui n'affecte que les possibles. *L'existence* seule peut montrer *l'existence* d'un

être actuel. Nous dépassons alors le domaine scientifique, en nous servant du jugement d'existence et du principe de la causalité finale.

J.V. – On retrouve là les voies d'accès à l'existence de Dieu de saint Thomas ?

M.-D. P. – Exactement. Ces voies s'enracinent dans le jugement d'existence. C'est un point capital qui n'a pas été mis en lumière dans la scolastique décadente.

J.V. – Terminons par une dernière objection qui avait été faite à la Création, une objection reliée à la mécanique relativiste d'Einstein. Pour Einstein, il n'y a pas de repère absolu. Or, s'il y a, à un certain moment, une explosion primordiale, le lieu de ce *Big Bang* définit un repère absolu par rapport auquel on pourrait tout repérer. Donc il n'y a pas eu de *Big Bang*.

M.-D. P. – Si Einstein refuse un repère absolu, au nom de quoi le fait-il ? Car le savant comme tel ne peut pas porter un tel jugement. Il peut seulement relever que ses recherches scientifiques demeurent toujours dans le relatif – ce qui est exact. Affirmer qu'il n'y a pas de repère absolu, n'est-ce pas en réalité un désir d'expliquer quelque chose que le savant ne peut pas expliquer ? Le *Big Bang* empêche le savant de reconnaître les limites de sa science ; de ce point de vue là, ce concept est dangereux, parce qu'il fait croire à quelque chose qui n'est ni scientifique, ni philosophique, ni religieux, qui est une sorte de mythe nouveau. N'est-ce pas un mythe qui a été inventé avec un *a priori* non religieux ? Le *Big Bang* veut remplacer l'acte créateur, celui-ci n'est plus nécessaire, mais il veut aussi remplacer le vide des idéologies athées.

Hasard, finalité et matière

J.V. – Nous avons rencontré le problème de l'évolution, qui s'inscrit naturellement dans ce cadre. Vous avez vu la position de Weisskopf qui est la position traditionnelle : naissance des étoiles et d'un milieu qu'on appelle biotique qui permet la naissance de la vie, puis la différenciation cellulaire, et l'évolution au sens darwinien classique de base. L'outil est le hasard. Pour vous, qu'est-ce que le hasard ?

M.-D. P. – Le hasard ne se fonde-t-il pas sur l'indétermination radicale et fondamentale de la matière ? En ce sens, il y aura toujours dans le monde physique quelque chose que le savant et le philosophe ne pourront pas expliquer, puisque la matière comme telle n'existe jamais seule et implique une indétermination fondamentale. Du point de vue philosophique, nous ne pouvons parler du hasard qu'à partir de la finalité. Le savant ne peut pas parler du hasard, ce n'est pas une théorie scientifique. Il n'y a pas de hasard mathématique. Le philosophe parle du hasard pour montrer, à partir de la finalité, les manques de finalité qui proviennent de la potentialité de la matière, dans le monde physique. Tout ce qui

se passe dans notre univers ne peut s'expliquer par la finalité. Il y a des «événements» qui échappent à la finalité et qui ne peuvent s'expliquer que par la non-détermination de la matière – donc ils ne s'expliquent pas, c'est le hasard. Le hasard est ce qui échappe radicalement au regard philosophique qui veut saisir le devenir de notre monde. Si le devenir a son explication, le devenir n'explique pas toute la réalité matérielle : celle-ci a quelque chose en elle qui échappe au devenir, au devenir finalisé, au devenir orienté. Le hasard ne peut donc être affirmé, découvert qu'à partir de la finalité, comme une sorte de brisure de la finalité, comme ce qui est en dessous de la finalité et lui échappe, puisque la finalité ne s'explique que par la détermination. Seul ce qui est déterminé peut être orienté vers quelque chose de plus que lui, peut être finalisé. La finalité en effet, implique toujours une orientation vers quelque chose qui transcende ce qui est finalisé, vers un bien absolu. Et la non-détermination radicale de la matière demande en définitive qu'il y ait un hasard dans le monde physique, car le monde physique ne sera jamais entièrement déterminé. Voilà pourquoi la nécessité n'est pas absolue dans le monde physique, elle est partielle. Si nous pouvons saisir certaines réalités nécessaires dans notre monde physique, nous ne pouvons pas prétendre ramener toutes les réalités physiques de notre monde physique à la nécessité.

J.V. – Le hasard est-il le nom que je donne à mon ignorance scientifique ?

M.-D. P. – Non. Le hasard a un fondement réel, ontologique, indépendamment de mes connaissances scientifiques. Jamais mon intelligence du monde physique ne pourra supprimer le hasard. Le hasard pourra toujours exister dans le monde physique, à cause même de la nature de ce monde physique qui implique la matière, ce qui demeure toujours en puissance. Or, ce qui demeure toujours en puissance peut ne pas exister, peut ne pas se réaliser. Il y a donc possibilité de rupture, de fêlure. Le hasard n'est-il pas la conséquence de ces fêlures ontologiques, de ces brisures ? Le hasard ne provient-il pas de ce qui empêche d'atteindre la finalité, et ce qui provoque les monstres ? Le hasard n'est-il pas toujours monstrueux dans ses conséquences ? C'est toujours un scandale pour l'intelligence ! Et il peut susciter en nous une révolte[1]. Il est très significatif que justement le hasard ne pénètre pas dans les mathématiques, qui sont le fruit propre de l'intelligence humaine ; tandis que le monde physique n'est pas le produit de notre intelligence humaine !

J.V. – Le hasard n'est donc pas un outil scientifique. Expliquer la science par le hasard, c'est, du point de vue scientifique, monstrueux et antinomique.

1. N'est-ce pas ce que veut dire Hésiode dans ce texte : «C'étaient de terribles fils que ceux qui étaient nés de Terre et de Ciel, et leur père les avait en haine depuis le premier jour. A peine étaient-ils nés qu'au lieu de les laisser monter à la lumière, il les cachait tous dans le sein de Terre, et, tandis que le Ciel se complaisait à cette œuvre mauvaise, l'énorme Terre en ses profondeurs gémissait, étouffant…» (HÉSIODE, *Théogonie*, 154-160) ; Ouranos oblige ses enfants monstrueux à rester dans le sein de leur mère.

M.-D. P. – Absolument, c'est monstrueux. Il faut être loyal et dire : mes recherches scientifiques s'arrêtent là ! Mais, au-delà de ce terme de mes recherches scientifiques, ce n'est pas nécessairement le hasard. Ce peut être de nouvelles hypothèses, ce peut être l'ignorance. Le savant peut reconnaître qu'il n'a pas d'autre explication à donner et qu'il est obligé de s'arrêter dans ses recherches. Cela est honnête : c'est l'homme qui reconnaît ses limites. Il peut même comprendre qu'au-delà des recherches scientifiques il y a une recherche philosophique et une vision de sagesse théologique, c'est-à-dire une vision de tout ce que nous constatons, analysons sous la lumière de la sagesse créatrice. C'est en ce sens qu'on peut dire que la négation de l'existence de Dieu est anti-scientifique. Car il n'est pas scientifique de nier ce qu'on ne connaît pas, et ce n'est pas honnête du point de vue humain. N'y a-t-il pas toujours un *a priori* psychologique affectif dans toute négation de Dieu, puisqu'on prétend que n'existe pas une réalité qu'on ignore, qu'on ne veut pas connaître ? Ce n'est pas parce que certains ont affirmé qu'il existe, qu'ils l'ont découvert, qu'on a le droit de dire qu'il n'existe pas : on n'a aucun droit de nier systématiquement tout ce que les hommes ont pu affirmer. Ce droit que l'on prend si facilement ne cache-t-il pas une sorte de jalousie farouche ? On n'accepte pas que d'autres puissent connaître quelque chose qu'on ne connaît pas encore. L'attitude qui consiste à dire : «Je ne le connais pas, je ne l'ai pas encore découvert, peut-être un jour le découvrirai-je» est honnête ; on reconnaît ses limites. Mais affirmer : «Je ne le connais pas maintenant, je ne pourrai jamais le connaître» est un refus de la croissance des connaissances. Cette attitude n'est pas honnête, c'est une attitude agnostique.

Si donc le philosophe s'intéresse au hasard, c'est à cause de la finalité. Sans la finalité, il ne pourrait pas s'intéresser au hasard ; il affirmerait : c'est un domaine qui m'échappe. Mais dans la lumière de la finalité, il peut reconnaître que le hasard provient de cette potentialité radicale et subtile de la matière. Évidemment, la matière dont parle le philosophe n'est pas la matière dont parle le savant. De fait, dans notre culture humaine, la conception philosophique de la matière a été antérieure à la conception scientifique moderne. Cette conception philosophique de la matière a été élaborée à partir de la connaissance de la forme, et cela en premier lieu dans l'analyse de l'œuvre d'art. Il est facile de distinguer, à propos d'une statue, la matière dans laquelle elle a été réalisée, et sa forme, sa *figura*. La matière, c'est ce en quoi telle œuvre a été faite, c'est ce sur quoi on travaille, c'est ce qui est capable d'être transformé, ce qui est capable d'être déterminé. On retrouve cette distinction de la forme et de la matière dans l'ordre de la connaissance spéculative en philosophie, dans la nature-forme et la nature-matière ; on la retrouve en philosophie du vivant à l'égard de l'âme et du corps. En philosophie première, la matière apparaît à propos du problème de la substance comme ce qui, grâce à la quantité, individualise l'homme substantiellement : la matière n'est plus alors considérée comme un principe distinct de la forme, mais comme le premier *comment substantiel*. Et dans la lumière de la distinction de ce qui est en acte et de ce qui est en puissance, la matière est considérée comme *pure puissance*, au niveau substantiel. Enfin, dans une vision de

sagesse, la matière est considérée comme ce qui est concréé avec la forme. Elle ne peut pas être créée directement et immédiatement comme une réalité indépendante, subsistant en elle-même, elle est «créée avec».

Cela montre bien que le philosophe a un regard analogique sur la matière, doublement analogique. Il ne la connaît que relativement à la forme, il la connaît dans des regards divers : celui de l'activité artistique, celui de la philosophie de ce qui est mû, celui de la philosophie du vivant, celui de la philosophie première, celui de la sagesse créatrice. La matière n'est pas intelligible par elle-même pour le philosophe. C'est pour cela qu'il en dira peu de choses, sachant très bien qu'il ne la connaît pas directement. Au contraire, le savant peut la connaître directement, pour elle-même, parce que précisément la matière a pour lui une autre signification : elle est ce qui est le donné brut, ce qu'on considère avant toute transformation, un peu à la manière de l'artiste et pourtant d'une manière différente, car l'artiste regarde la matière comme ce à partir de quoi il coopère, le savant la regarde comme ce qu'il cherche à connaître fondamentalement. On comprend donc pourquoi le philosophe est toujours très attentif quand le savant parle de matière, quand l'artiste en parle, quand l'homme en parle : il sait combien ce terme peut être source d'équivoque.

L'histoire, la vie et l'homme. L'évolution

J.V. – Autre question : l'histoire au sens propre ne date-t-elle pas de la vie ? Pouvons-nous parler de la vie des galaxies, ou cela devient-il métaphorique ?

M.-D. P. – Vous abordez là une question très délicate. Au niveau philosophique, il semble bien que l'histoire n'existe qu'à partir de la vie de l'homme se développant dans le temps. Celle-ci implique les diverses opérations vitales par lesquelles l'homme transforme l'univers et réalise une communauté ayant sa manière de vivre, sa culture. On pourra encore préciser que l'histoire comme recherche scientifique requiert des documents que l'homme puisse atteindre, interpréter. Tant qu'il n'y a pas de documents de la vie de l'homme, on est dans une préhistoire : l'homme a dû exister, mais ce qu'on en connaît ne repose sur aucun document. On peut poser des traditions mythiques mais qui ne disent rien d'historique de l'homme ; on se situe alors sur un autre plan que l'histoire. Par exemple, avec les onze premiers chapitres de la Genèse, on est en présence, *philosophiquement* parlant, d'une histoire symbolique mythique. Aucun document objectif ne permet d'affirmer le fratricide de Caïn, la Tour de Babel. Pour le croyant, la foi en la parole de Dieu lui permet de dire qu'au-delà de ces récits mythiques des faits ont existé, mais on ne peut en affirmer l'existence que grâce à la foi.

La recherche historique se fait donc grâce aux documents qu'on peut avoir du passage de l'homme à tel endroit, à telle date. Mais cette recherche veut atteindre l'homme dans son histoire individuelle et personnelle. Si on considère le développement de l'univers avant l'apparition de l'homme, peut-on encore dire

que cette recherche est historique ? Elle demeure dans le temps, c'est évident, car il y a des transformations de notre univers, mais ce n'est pas une histoire au sens propre. Il faut une référence explicite aux opérations vitales de l'homme pour qu'on puisse parler d'histoire.

Est-il possible d'étendre cette notion de l'histoire au vivant comme tel ? Avec les vivants, on est en présence d'un développement vital qui implique une durée. Mais ce développement vital immanent n'est pas pour autant conscient, il demeure de l'ordre de la vie végétative et sensible, passionnelle, instinctive. C'est une immanence matérielle dans une durée matérielle entièrement soumise au temps. C'est bien le temps qui demeure la mesure ultime de cet univers vivant et non conscient.

Il faudrait donc préciser que l'histoire implique la conscience d'une durée se réalisant à travers des opérations vitales spirituelles rendant responsable le vivant qui les exerce ; cela n'existe, de fait, qu'au moment où l'homme est apparu dans notre univers. S'il n'y a pas conscience d'une durée vitale à travers des opérations exercées librement, on ne peut pas parler au sens propre d'histoire, car l'enchaînement des événements constatables ne relève alors que des lois physiques et du développement biologique des êtres vivants. Les opérations volontaires et libres peuvent briser l'enchaînement nécessaire physique et de la vie biologique. L'histoire relève et analyse précisément la brisure ou la coopération qui ont existé entre les opérations humaines volontaires et libres, et le processus nécessaire de l'ordre physique et biologique. Elle relève la responsabilité de l'homme, opérant volontairement de telle ou telle manière, coopérant et enrichissant l'ordre de l'univers ou le brisant d'une manière plus ou moins profonde.

Si cela est exact, quand on parle de l'«histoire du monde», on projette sur le monde physique et sur le monde des vivants de vie biologique la conception de l'histoire qui regarde les opérations humaines, volontaires, libres. C'est une sorte de projection psychologique qui peut très bien se comprendre. Mais, à partir de ce moment-là, le mot «histoire» prend une signification impropre : il se rapporte à l'homme qui «pense le monde». L'homme qui, aujourd'hui, pense le monde devrait tout le temps reconnaître qu'il y a eu un premier univers physique dans lequel la vie n'est pas apparue. Puis la vie est apparue d'une façon très imparfaite, progressivement, et l'homme est apparu en dernier lieu. Ce point de vue, que nous pouvons admettre comme une hypothèse vraisemblable, montre que l'histoire au sens propre, c'est l'homme qui la fait par rapport à sa propre conscience, sa responsabilité – et il en a pleine conscience. L'histoire présuppose le temps, mais celui-ci existe indépendamment de l'histoire.

J.V. – Vous faites donc une distinction entre le temps et l'histoire ?

M.-D. P. – Oui, il faut distinguer le temps de l'histoire : le temps est au niveau du monde physique, la durée est au niveau du vivant et la durée consciente de l'homme fonde l'histoire. Il faut les distinguer mais ne pas les opposer. Il

faut reconnaître l'aspect beaucoup plus objectif du temps. L'histoire a toujours un aspect subjectif en lequel l'homme responsable est engagé.

J.V. – L'histoire d'une étoile n'aura pas de sens comme déroulement finalisé ?

M.-D. P. – Parler de l'histoire d'une étoile n'a qu'un sens métaphorique pour le philosophe, et donc non scientifique. La signification du mot «histoire» n'est plus la même que lorsqu'on parle de l'histoire de l'homme. Aujourd'hui, où on assiste à cette confusion de la signification des mots, il faudrait souvent reprendre la méthode de Socrate, pour exiger des gens d'être attentifs à la signification propre des mots qu'ils utilisent. Il y a un danger terrible à donner aux mots des significations qui n'ont plus de lien avec leur signification propre : il n'y a alors que diversité et une certaine unité analogique métaphorique. N'est-il pas métaphorique de parler de l'histoire d'une étoile ? Car si l'étoile a un certain temps, elle le subit ; elle n'a pas d'histoire.

J.V. – Et donc, *a fortiori*, il est métaphorique de parler de sa vie et de sa mort, même si c'est tellement commode !

M.-D. P. – Je peux dire qu'une étoile m'est apparue et qu'elle ne m'apparaît plus – elle m'échappe, je ne puis plus l'expérimenter. Je ne peux rien dire de plus ! Rappelons-nous ce que nous avons déjà précisé à propos de l'ordre des interrogations «ceci existe-t-il ?» et «qu'est-ce ?». Pour une étoile qui apparaît à tel moment, j'ai pu l'expérimenter grâce à tel instrument ; puis-je affirmer qu'elle existe ? J'ai constaté son apparition et je conclus qu'elle existe. En toute rigueur, il faudrait dire : «Il me semble qu'elle existe, je suppose qu'elle existe.» Car mon expérience à son sujet dépend d'un instrument qui ne transmet que les sensibles communs et non les sensibles propres. Je n'ai pas touché l'étoile… Je puis donc me tromper. Je ne puis pas affirmer avec la même certitude : j'existe, et telle étoile qui vient de m'apparaître existe. Il y a ensuite l'interrogation «qu'est-ce ?» : là, je suis obligé de reconnaître que ma connaissance de l'étoile est encore moins certaine ! Et quand j'affirme qu'elle a disparu, je devrais dire : «Je suppose qu'elle a existé à tel moment puisqu'elle m'est apparue, et puisque je ne la vois plus, elle m'échappe, je suppose qu'elle n'existe plus.» En réalité, elle ne m'apparaît plus.

J.V. – Pour vous, l'évolution comme mécanisme dans la durée n'est pas l'histoire.

M.-D. P. – On peut parler d'évolution par rapport à la vie biologique, par rapport aux modifications, aux transformations organiques des vivants au niveau biologique ; on peut encore parler d'évolution au niveau des réalités physiques ou spirituelles, mais alors on parlera métaphoriquement. On parlera aussi d'une évolution des vivants qui pourra être une transformation de ce qu'on appelle l'espèce, mais on ne sait plus très bien ce que cela veut dire. On devrait parler avec précision et dire : une transformation de la *nature* des vivants, liée à leurs adap-

tations. On peut certes aller très loin dans cette adaptation, mais jusqu'où ? Il est très difficile de le préciser. C'est lorsque nous analysons philosophiquement ce qu'est l'homme que nous savons ce qu'est l'espèce humaine, la seule espèce que nous connaissions vraiment. L'espèce des autres animaux nous échappe ; nous projetons sur eux ce que nous savons de l'espèce à propos de l'homme. En réalité, nous devrions parler de leur nature de vivants, qui se présente à notre connaissance de diverses manières, selon des transformations multiples. On voit que le mot espèce n'est vrai que par rapport à l'homme et qu'on le projette sur les autres ; on voit qu'il n'est pas au sens strict scientifique.

J.V. – C'est un mode de classification.

M.-D. P. – Oui, un mode de classification, purement et simplement. Quand j'avais dû faire la recension d'un livre sur la doctrine de l'évolution, j'avais demandé à un histologue ce qu'était l'évolution pour lui. Il m'avait dit : «Pour moi, l'évolution n'existe pas. Je ne l'ai jamais constatée. C'est une théorie philosophique.» Le philosophe, lui, dit que c'est une théorie scientifique et biologique. Le biologiste la renvoie au philosophe, et le philosophe la renvoie au savant... C'est significatif et cela montre bien que ce n'est pas tout à fait précis !

J.V. – On trouve quand même un certain nombre de fossiles d'animaux disparus, dans des strates géologiques que l'on peut dater assez précisément. Il y a des fossiles qui précèdent d'autres fossiles. Vous pouvez les hiérarchiser par une complexité de plus en plus grande, qui culmine avec l'homme. Qu'est-ce alors que la complexité pour le philosophe ?

M.-D. P. – Pour le philosophe, la complexité, c'est l'organisation d'une vie biologique de plus en plus diversifiée dans ses fonctions, et des organes de ces fonctions propres – primitivement, chez des êtres moins complexes, ces organes peuvent jouer des rôles multiples. On pourrait même être plus radical et dire que ce terme «complexe» n'a de sens qu'à propos d'un être vivant ou d'une œuvre humaine. Une montagne, un astre ne sont pas complexes. Plus le vivant se perfectionne, plus les organes sont diversifiés pour une seule fonction. Pensez à la subtilité de l'œil : un tel organe n'a qu'une fonction mais il l'accomplit de façon plus ou moins parfaite, en lien avec sa complexité ! On peut aussi évoquer les formidables connexions synaptiques du cerveau : complexité issue de la quantité. La complexité est donc une diversité de plus en plus grande, dans une unité de plus en plus profonde. L'homme est l'animal le plus complexe qui soit, dans une diversité toujours plus grande : la main se diversifie du pied, à la différence des singes les plus parfaits. La main est pour l'homme un organe spécifique, distinct, qui le caractérise même d'une certaine manière ; cela montre la diversification d'un organe qui, primitivement, est peut-être ordonné uniquement à la marche, et qui devient un organe ordonné à cueillir, à tenir, à faire, à se servir d'un outil, donc à prolonger l'homme. De même la bouche des singes les plus parfaits connaît une très grande transformation, puisque la bouche de l'homme devient un organe qui lui permet de sourire, et par là d'épanouir tout le visage

en lui permettant d'être présent gratuitement à une autre personne. Il a fallu pour cela que la bouche de l'homme puisse être en partie libérée de sa tâche première : manger en mâchant. Mais c'est surtout la complexité du cerveau de l'homme, ainsi que sa station droite, qui manifeste la plus extraordinaire transformation par rapport aux autres animaux. Ce développement merveilleux du cerveau permet à l'âme spirituelle de l'homme de s'épanouir dans des activités purement spirituelles mais qui restent cependant toujours reliées au développement du corps organique : la main pour les activités pratiques, celle du travail et celle du commandement, l'imagination pour les activités purement spirituelles.

C'est de l'intérieur que le philosophe peut saisir l'homme, spirituel et sensible, comme vivant d'une activité volontaire et passionnelle. Par là, le philosophe pourra préciser le caractère propre de l'espèce humaine, la seule espèce qu'il puisse vraiment définir, car il peut la saisir de l'intérieur. Le philosophe ne peut connaître les autres vivants que de l'extérieur ; il ne peut donc saisir ce qui les caractérise comme vivants, puisque le caractère du vivant est qu'il «se meut». Le vivant est celui qui est capable d'avoir une certaine autonomie et son organisation propre. Il faut donc le saisir de l'intérieur, si on veut saisir son «secret», ce qui le caractérise.

Il y a chez le vivant suprême, l'homme, la complexité la plus parfaite, la diversité la plus grande des organes et des molécules, et la plus profonde unité liée à sa finalité la plus profonde, la plus individuelle. Il y a donc comme un abîme entre l'homme et les autres vivants, ce qui permet de dire que c'est vraiment avec l'homme que l'histoire commence – il n'y a pas au sens propre d'histoire de l'évolution.

J.V. – Pourtant, si on regarde les structures chimiques comme les macromolécules, qui sont de plus en plus complexes, le pont entre elles et le premier virus est très ténu. Où réside pour vous la différence entre une macromolécule et un virus ?

M.-D. P. – Le virus est relatif à autre chose, et le vivant a lui-même sa propre autonomie, jusque dans les macromolécules.

J.V. – Pour vous, ce n'est pas un phénomène de reproduction qui fait la différence ?

M.-D. P. – La reproduction manifestera la différence, mais ce n'est pas elle qui est la différence. La différence, du point de vue philosophique, sera du côté de leur nature propre, ce qui fonde l'autonomie vitale de l'un et le caractère relatif de l'autre. Ce qui caractérise fondamentalement le vivant, c'est son autonomie propre ; c'est pourquoi si le virus ne peut avoir d'autonomie, il n'est pas par lui-même un vivant au sens propre. Certes, le virus a quelque chose de nouveau, mais je ne peux pas le qualifier de vivant. Rien n'empêche au contraire de qualifier de vivantes les macromolécules.

J.V. – J'aurais tendance à vous dire exactement le contraire. Une super macromolécule est parfaitement autonome, elle n'a besoin de personne pour être.

Elle est quasi éternelle. Alors que le virus a une histoire : il faut qu'il rencontre des cellules pour durer. Tout vivant est soumis à un autre. Vous ne pouvez pas survivre hors d'interrelations. Quand vous êtes vivant, vous êtes extraordinairement dépendant.

M.-D. P. – C'est vrai, on est d'autant plus dépendant du milieu dans lequel on est qu'on est plus parfait, plus complexe. Le plus parfait, en raison de sa propre complexité, dépend plus des autres. Il faut donc revenir sur cette question de la complexité du vivant et de son unité plus fondamentale. Le caractère du vivant est de se nourrir et d'assimiler, et donc de prendre quelque chose qui, au point de départ, est extérieur à lui et qui devient immanent à lui, qu'il peut utiliser ; c'est bien l'assimilation qui caractérise le vivant. Cette assimilation, quand elle sera parfaite, lui permettra d'être source de vie ; elle conduit donc à la fécondité. La fécondité n'est pas première, elle manifeste davantage le vivant, puisqu'elle montre sa perfection. C'est dans cette perfection que le vivant se manifeste comme vivant. A partir de là, le philosophe posera un principe immanent d'unité dans cette diversité. Ce principe, cette source d'unité qui ramène tout au vivant qui assimile dans une immanence parfaite, est ce qu'on appelle l'âme. Le mot «âme» n'est pas un mot inventé par le philosophe, mais relève des traditions religieuses les plus anciennes. Il ne faut jamais oublier que les mots «âme» et «Dieu» ne sont pas des mots inventés par les philosophes. Ils existaient avant la philosophie et le philosophe doit le reconnaître. Dès qu'il ne le reconnaît plus, il tombe dans l'apologétique. On a fait une apologétique de l'âme, comme on fait une apologétique de Dieu, ce qui n'est pas une démarche philosophique.

Aujourd'hui plus que jamais, il faut reconnaître que le mot «âme» relève des traditions religieuses, celles de l'Inde, introduites en philosophie par Platon. Le philosophe doit se demander si les traditions religieuses qui nous ont transmis ce mot sont mythiques ou si elles sont vraies. Pour les traditions animistes, l'âme est présente en tous les vivants. Y a-t-il une âme au sens strict chez l'animal ? Y a-t-il une âme spirituelle et immortelle dans l'homme ? Ce qui différencie en premier lieu l'homme de l'animal est-il d'avoir un corps qui ait une complexité plus grande ? Ou bien ce qui différencie l'homme de l'animal, est-ce en lui, vraiment, un principe d'autonomie, d'indépendance dans l'ordre de l'exister à l'égard du corps, ce qu'on appelle l'âme spirituelle et qui est unique ? Là demeure un problème très important pour le philosophe. Cela a été le grand problème de Platon et d'Aristote, et cela demeure le grand problème pour nous. Devons-nous l'abandonner et ne plus considérer que le problème de la personne ? C'est au fond toute la question de l'autonomie dans l'ordre de l'être, le problème de la subsistence : l'homme a-t-il une autonomie vraiment individuelle et personnelle grâce à son âme spirituelle, alors que l'animal comme tel, fût-il le plus parfait des animaux, n'a qu'une autonomie à l'intérieur de son espèce ? L'autonomie à l'intérieur de l'espèce réclame-t-elle encore une âme, principe propre de vie ou suffit-il au contraire de la nature-forme ? Parle-t-on alors d'une âme métaphoriquement ? Le problème demeure et reste très actuel. Le philosophe se

pose la question et doit la trancher, cela est capital pour mieux connaître ce qu'est l'homme et sa propre finalité.

J.V. – J'évoquais, avant de vous demander ce qu'était pour vous la complexité, la question de l'histoire. On constate dans les strates géologiques les premiers éléments de vie, les sphéroïdes, espèces de pré-bactéries proches des algues bleues, puis les premiers protozoaires, les premiers métazoaires. Ensuite, il y a une complexification supplémentaire et on voit apparaître les poissons, les lézards, les oiseaux, les grands mammifères, avec des disparitions brutales qui correspondent à des cycles. Ces extinctions massives sont comme des fractures entre des époques. Au permien, la moitié des familles des invertébrés marins disparaît. Au crétacé, quinze pour cent des familles marines, ainsi que les dinosaures. On observe une remarquable régularité comme l'ont montré deux chercheurs de l'université de Chicago : tous les vingt-six millions d'années, un pic d'extinction apparaît, apparemment lié à un brusque abaissement du niveau des mers. Histoire de sourire, une thèse très sérieuse a été soutenue par un médecin californien, selon laquelle les dinosaures qui apparaissent en concomitance avec les plantes à fleurs se seraient lentement drogués avec des opiacés et en seraient morts... ! Mais les cycles de destruction sont eux, très sérieux.

M.-D. P. – Tout cela est calculé selon un temps conçu d'une manière scientifique. Nous retrouvons ce que nous avons déjà analysé et critiqué : on réintroduit le jugement d'existence là où on ne devrait pas le réintroduire. Il faut être très net sur ce point, si on veut garder un regard réaliste. Là encore, le biologiste se sert, pour formaliser sa science, des mathématiques, des lois quantiques et des statistiques. Il s'en sert moins que le physicien, et demeure donc plus proche du réel. Mais cette proximité à l'égard du réel ne provient pas d'un véritable jugement d'existence : celui-ci implique un contact direct de l'intelligence servant des sensations avec ce qui existe actuellement, et ne peut se séparer du jugement personnel, intime, «je suis». Je ne peux même pas avoir un jugement d'existence immédiat par rapport à mes parents qui sont morts. J'ai un témoignage qu'ils sont morts et qu'ils ont vécu, mais pas un jugement d'existence à leur égard, puisqu'ils n'existent plus. Le jugement d'existence ne peut être qu'à l'égard des réalités existant actuellement et que je puis atteindre immédiatement, et il implique un lien avec cet autre jugement d'existence «je suis». C'est pour cela que je ne puis faire la philosophie du vivant que par rapport à moi-même. Chaque partie de la philosophie réclame à son point de départ un tel jugement ; et à l'égard du vivant comme tel, ce jugement d'existence coïncide avec celui que je porte à mon égard. Je suis le vivant que je puis connaître de la manière la plus intime.

J.V. – On peut quand même dire qu'il y a eu des dinosaures sur cette terre et qu'ils ont disparu !

M.-D. P. – Oui, c'est évident ; grâce aux vestiges je puis affirmer : il y a eu des dinosaures. A quelle date ont-ils existé ? Je peux essayer de le préciser.

Mais je ne puis le faire qu'en me servant d'un temps connu d'une manière scientifique, car je ne connais pas d'hommes qui m'aient donné leur témoignage. Je ne suis plus en présence d'un temps historique, d'où la nécessité d'une interprétation, car je ne peux identifier le temps «préhistorique» et le temps historique. Avec le temps préhistorique, je m'imagine avoir rencontré des dinosaures et je cherche à calculer scientifiquement le temps où ils sont apparus ! Il y a donc un phénomène imaginatif qui intervient, et ce que signifie existentiellement ce calcul scientifique du temps écoulé sans référence au jugement d'existence est impossible à préciser. Tout le problème est de savoir si le scientifique accepte de ne rien imaginer en dehors de son résultat.

J.V. – Mais non, il s'imagine tout le temps. La vie du scientifique, c'est de s'imaginer ! Ce n'est pas la science, mais c'est le carburant du scientifique.

M.-D. P. – Je suis d'accord. C'est ce qui l'oblige à poser toujours des questions, et à échafauder des théories. Mais il doit reconnaître que son temps n'est pas historique au sens absolu et qu'il a une signification différente. Si je prends l'histoire au sens propre, il y a un témoignage d'un passage de l'homme, et l'histoire commence avec ce témoignage gardé dans un document.

J.V. – Mais le document des premières sépultures, mettons de La Chapelle-aux-Saints, n'est-il pas aussi préhistorique en quelque sorte que les restes des dinosaures ou les insectes trouvés fossilisés dans l'ambre ?

M.-D. P. – C'est analogue. Il faudrait préciser que ce sont des documents signalant la présence des hommes. On peut alors parler de préhistoire, au sens où nous n'avons pas de documents proprement dits, mais des témoignages artistiques et religieux. Il y aurait ensuite des fossiles où la présence de l'homme n'apparaît nullement, et qui semblent antérieurs à son apparition ; puis ce qu'on peut préciser avant l'apparition de la vie animale. Il y a donc trois niveaux préhistoriques, qui sont analogiques.

J.V. – Si je comprends bien, l'histoire au sens strict ne commence pour chaque être qu'avec sa naissance ?

M.-D. P. – Oui, sa conception est préhistorique mais sa naissance peut être historique s'il y a un document relatant un témoignage. S'il n'y a plus de document, nous sommes dans une préhistoire ; dès qu'il y a un document, l'histoire peut être connue.

J.V. – N'êtes-vous pas en train de définir l'instant où commence l'histoire, en disant : je décide arbitrairement que c'est au moment où j'ai des restes humains.

M.-D. P. – Ce n'est pas arbitraire, car cela dépend d'une réalité objective : l'existence de documents relatant des témoignages humains. Il peut exister une nouvelle connaissance humaine s'il y a des documents et si je puis les atteindre avec certitude.

J.V. – Les documents de sépulture des premiers hommes sont extrêmement ténus. C'est une petite cruche... éventuellement trois, quatre petites flèches dans un bol...

M.-D. P. – C'est à cause de cela que l'histoire au niveau scientifique est liée à l'existence de l'homme et des documents. Des documents qui sont témoins d'activités humaines, qui représentent une culture, une civilisation. En fonction de la qualité de ces documents, nous pouvons préciser le degré de certitude que possèdent nos connaissances historiques.

J.V. – C'est donc là une esquisse d'histoire.

M.-D. P. – C'est une sorte de disposition à l'histoire, pourrait-on dire. Nous avons comme des «signes», très difficiles à interpréter. Par le fait même, la place de l'interprétation sera très grande et l'objectivité scientifique diminuera. Dans la connaissance historique, il y aura toujours ces deux aspects, ce qui fera dire que la connaissance historique est à la fois une science et un art.

Dans ma propre histoire personnelle, je puis toujours distinguer ce qui relève de mes décisions volontaires et libres et ce qui relève de mon développement biologique. Mon histoire personnelle a commencé à ma naissance ; durant mes premières années, j'étais très dépendant de ma vie biologique, de ma croissance biologique ainsi que du milieu familial ; mon histoire se ramenait presque à ma durée biologique et à l'histoire de ma famille, l'aspect individuel et personnel était peu de chose ! L'histoire de ma vie personnelle, lorsque j'ai atteint la plénitude de mes moyens intellectuels, affectifs, volontaires, est tout autre car je dépends alors beaucoup moins de la croissance de ma vie biologique et de mon milieu familial et culturel. C'est vraiment mon histoire personnelle qui domine, elle devient ce qui détermine tous les autres facteurs et n'est déterminé par aucun autre. Cela est d'autant plus vrai que je considère quelqu'un qui a une vie intérieure très intense, qu'il s'agisse d'une vie artistique, philosophique, morale, spirituelle, chrétienne... L'histoire d'un pays, d'une culture, se ramènent souvent à l'histoire personnelle de telle ou telle personne géniale, sainte.

Il faudrait peut-être aussi parler de cette préhistoire – de la conception à la naissance –, de cette phase «catacombale» où la réalité humaine demeure cachée. Elle n'a pas d'autre histoire que celle de sa mère dont elle subit les conséquences d'une manière toute passive. Cela est vrai pour tout homme. N'est-ce pas également vrai pour toute culture humaine et religieuse ? Il y a donc une préhistoire et dans cette préhistoire une histoire catacombale où tout ce qui se passe peut avoir d'immenses conséquences ; mais on ne le voit pas, cela demeure enfoui. Une femme qui porte un enfant et une femme qui n'en porte pas ont, de fait, quelque chose de tout à fait différent du point de vue «historique», même si très peu de choses se manifestent visiblement : il y a une histoire personnelle qui est source féconde d'une autre histoire personnelle, et il y a une histoire personnelle qui n'est pas source. Cela caractérise ce qu'est l'histoire de l'homme.

Nous voyons, là encore, combien il est difficile de préciser ce qu'est l'histoire et combien elle est dépendante des hommes, de leur personnalité. Il est sûr

que l'histoire ne peut se séparer du temps, mais elle peut l'assumer d'une manière tellement profonde qu'elle le transcende sans le supprimer. C'est ainsi que l'histoire d'un philosophe tel qu'Aristote demeure une histoire enracinée certes, dans un temps particulier, mais le domine pleinement. On pourrait dire quelque chose de semblable à propos de la culture dans laquelle il évolue.

Les rapports entre le temps, la durée biologique et l'histoire demeurent donc toujours très délicats à préciser. Il faudrait analyser à chaque fois l'émergence de tel ou tel de ces éléments pour comprendre l'objectivité propre de l'histoire et sa subjectivité. Et il faudrait aussi préciser les situations limites.

J.V. – Puis-je affirmer l'antériorité et la postériorité du côté du temps d'un phénomène purement physique dont je n'ai pas l'expérience ?

M.-D. P. – Tout phénomène physique implique un devenir, mesuré par le temps, et celui-ci permet de préciser dans la succession l'antériorité et la postériorité des divers moments de ce devenir. Mais cela se fait à partir de l'expérience que je puis en avoir, expérience de ce qui existe dans l'instant présent : voilà ce que dit le philosophe.

S'il n'y a plus le jugement d'existence dans l'expérience de l'instant présent, on est en présence d'une analyse scientifique qui cherche à ordonner ce qui est antérieur et ce qui est postérieur, ce qui est nécessaire pour que tel événement arrive – ses conditions *sine qua non* ; par là le savant découvre les lois des phénomènes physiques ou biologiques et toute cette recherche demeure dans le domaine du possible. Il s'agit alors de préciser un ordre non plus à l'égard de ce qui existe, mais du possible. Cet ordre est tout autre que celui que découvre le philosophe, c'est un ordre formel. C'est par exemple extrêmement net dans l'analyse de Monod essayant de comprendre la première apparition du vivant. C'est bien l'aspect générique le plus fondamental que Monod essaie d'exposer : la vie réclame telle ou telle condition pour apparaître ; quand ces conditions apparaissent dans le monde physique, nous pouvons dire que la vie est présente. Quand le savant affirme cela, ne passe-t-il pas du domaine de l'intelligibilité à la réalité existante ? Un tel passage, une telle translation n'est plus scientifique, au sens strict. Ce n'est pas l'étude des exigences propres de l'ADN pour le vivant – condition nécessaire pour que la vie apparaisse – qui me permet d'affirmer que le vivant est là, que la vie est présente. Passer des conditions *sine qua non* de la vie à l'affirmation de son existence est l'erreur de l'ontologisme, erreur de toute philosophie à tendance idéaliste (néoplatonicienne). Le vrai savant, conscient du caractère propre de sa recherche, ne peut l'accepter ; autrement, il perd sa lucidité scientifique, ce qu'il fait souvent en raison de certains *a priori* affectifs qu'il faut toujours essayer de dévoiler, étant donné l'importance de l'enjeu. Démontrer que l'apparition de la vie est chose nécessaire à partir du développement de l'univers physique est évidemment extrêmement séduisant.

J.V. – Donc, à la limite, affirmer que tel phénomène, dans l'histoire de l'univers, est antérieur à tel autre phénomène, je ne peux le dire ?

M.-D. P. – Il s'agit de distinguer l'ordre d'antériorité et de postériorité que saisit le philosophe et celui que peut saisir le savant. Il ne s'agit pas de nier la possibilité d'établir des lois scientifiques et donc de saisir un ordre de nécessité d'antériorité et de postériorité, mais il faut *distinguer* cet ordre de celui que saisit le philosophe. Il s'agit de bien préciser le domaine du savant, comme il faut aussi bien préciser le domaine du philosophe. Tant le savant que le philosophe veulent remonter vers un premier. Partant de la complexité des réalités existantes, ils veulent analyser pour découvrir ce qui est premier. Dans l'analyse scientifique, le premier qui est découvert demeure dans l'ordre du possible, de ce qui est intelligible, dans l'ordre quidditatif. Dans l'analyse philosophique, le premier découvert est principe et cause, et cela aussi bien dans l'ordre des activités humaines – de la réalisation et de l'activité morale –, que dans l'ordre du devenir physique, du vivant et de ce-qui-est. Dans l'ordre de ce-qui-est, le premier est la substance (l'*ousia*), principe et cause selon la forme de ce-qui-est ; et c'est aussi l'être-en-acte (*energeia*) qui est ce qui est ultime selon la cause finale.

La recherche de ce qui est antérieur est donc connaturelle à notre intelligence. C'est toujours ce que l'intelligence cherche, c'est son appétit de vérité. Car sans cette découverte de ce qui est antérieur, il n'y a pas de véritable connaissance, on demeure dans un aspect descriptif. Celui-ci ne peut satisfaire l'intelligence, qui veut connaître en profondeur – *intus-legere*, lire de l'intérieur et non de l'extérieur. Mais il s'agit de discerner où est le premier, le principe, la cause !

J.V. – Quelle est votre critique du processus datation ? Que veut dire le fait que je puisse dater, que je dise que je date un phénomène physique ?

M.-D. P. – Précisons d'abord qu'il y a diverses manières de «dater». Pour le philosophe, dater c'est préciser le moment où telle réalité a existé : Pierre est né tel jour, à telle heure, durant telle année. Dater, c'est préciser le moment où une réalité entre dans le monde. C'est donc bien apparaître dans le monde, avoir sa place dans le monde, dans le développement de l'univers. Pour le savant, dater, c'est préciser que tel événement ne peut apparaître que si tel ou tel autre arrive, c'est préciser que telle condition est donnée qui permet à telle réalité d'apparaître, d'exister. C'est donc préciser que telles conditions nécessaires pour que l'événement arrive sont là, présentes.

Donc ici encore, pour le philosophe dater implique le jugement d'existence, et c'est en référence à ce jugement qu'on précise la date. Pour le savant, dater n'implique pas le jugement d'existence mais réclame la référence aux conditions nécessaires pour que cet événement arrive – on demeure encore dans un ordre formel des possibles.

J.V. – Au fond, le terme même de temps, une fois de plus, est équivoque.

M.-D. P. – Oui, ce terme demeure très équivoque – lorsque le philosophe s'en sert, lorsque le savant s'en sert... Mais il demeure analogique en ce sens qu'il y a quelque chose de commun : un certain ordre entre quelque chose d'an-

térieur et quelque chose de postérieur qui dépend de lui. Cette dépendance peut être de caractère très différent (soit dans l'ordre de l'exister, soit dans un ordre d'intelligibilité), mais il y a toujours un certain ordre. Mais il est très difficile pour notre intelligence de respecter parfaitement cette analogie : très facilement, notre imagination projette ce qui est vrai du premier analogué au sujet de l'autre, ce qui n'est plus vrai. Ici, cette confusion est très nette, car l'ordre existentiel du temps philosophique est projeté sur l'ordre intelligible du temps scientifique. C'est là que l'imagination joue et fausse l'analogie qui devient alors métaphorique. C'est peut-être à l'égard du temps que cette confusion se fait le plus facilement, étant donné la réalité si subtile du temps qui n'existe formellement que grâce à l'intelligence. Le passé n'existe plus et le futur n'existe pas encore, seul l'instant présent existe en acte. Il y a donc toujours un apport de l'intelligence qui ordonne le passé et le futur à l'instant et par là constitue le temps. Il est facile alors de ne plus regarder dans la constitution du temps que cet apport de l'intelligence et de confondre le temps réel, physique, que saisit le philosophe, et le temps scientifique qui s'abstrait de l'instant présent.

D'autre part, il faut bien comprendre que cette réalité du temps exprime le conditionnement humain le plus radical, car elle exprime ce lien si profond de notre intelligence et de notre corps – nous ne pouvons jamais supprimer ce lien : nos pensées les plus profondes demeurent toujours dépendantes, dans leur exercice, de nos images. Quand il s'agit de leur spécification, de leur détermination, elles n'en dépendent certes plus : la fameuse affirmation de saint Thomas, *primo cadit in intellectu ens*, n'aurait plus aucun sens si c'était toujours une image (un étant au sens heideggerien) qui spécifiait notre intelligence, et les connaissances philosophiques ne pourraient plus exister. L'intelligence humaine demeure une intelligence, et comme telle est ordonnée à la vérité, et donc à la connaissance de ce-qui-est, grâce au jugement d'existence. Mais ce jugement d'existence ne peut se faire sans le concours des sensations et de la sensation la plus radicale, le toucher. Par là, on comprend comment tout exercice de notre intelligence ne peut se séparer de nos connaissances sensibles et des images. Il faut donc distinguer avec beaucoup d'attention l'ordre de la *spécification* de l'ordre de l'*exercice*, ce qui devient très difficile dans une philosophie telle que la phénoménologie : on sera alors tenté de ramener toute connaissance intellectuelle aux phénomènes, ou bien de la séparer complètement – deux extrêmes qui se fondent sur la même confusion.

Mais revenons à cet ordre du temps : nous touchons là un comportement très radical de notre intelligence humaine : elle s'exerce dans le temps, et elle échappe au temps grâce au jugement d'existence qui lui permet de saisir le présent. Notre intelligence exerce toujours sa connaissance dans le temps, mais demeure capable de le dépasser. Cela n'est vrai qu'au niveau philosophique, car le savant comme tel n'échappe pas à l'ordre du temps : cet ordre du temps fait plus que conditionner, il détermine sa science.

Cette recherche du temps exprime ce besoin de l'homme de trouver sa source, de retrouver ses ancêtres, de ne plus être orphelin. L'angoisse la plus pro-

fonde pour l'homme n'est-elle pas d'être comme séparé de ses sources, sources de la formation de son corps, source de la Création de son âme ? C'est pourquoi il cherche avec une telle intensité ses origines, il ne peut accepter de ne pas savoir. Découvrir ses sources propres fait partie de ces nostalgies les plus profondes de l'homme ; c'est pour cela qu'il cherche par tous les moyens à «remonter le temps».

Y a-t-il là un signe caractéristique de notre monde d'aujourd'hui ? Il ne peut plus se contenter de regarder ce qui va arriver, mais veut remonter à l'origine. Plus on s'approche du terme, plus on veut connaître son origine. Ce désir de connaître avant tout l'origine du cosmos n'est-il pas un signe du vieillissement du cosmos, marqué dans le cœur de l'homme ? Le besoin de trouver cette origine n'est-il pas le signe qu'on s'approche du terme ? On sent instinctivement qu'on s'approche du terme, dont on ne connaît pas la date. On a alors la tentation de se réfugier dans l'origine. Devant ce problème, le philosophe demeure très pauvre. La seule réponse qui puisse être donnée est une réponse théologique, dans la foi chrétienne. Certes, le philosophe constate, critique, et cherche à expliquer cette sorte de nostalgie. Il peut affirmer : plus on s'approche du terme, plus on veut retrouver une certaine sécurité dans le commencement. Mais le théologien, dans la foi, peut dire que le Christ donne la signification de toute l'économie du monde. Seul le Christ donne l'explication dernière de l'histoire, celle-ci n'est parfaite qu'en étant chrétienne. Par le mystère de l'Incarnation, mystère de l'éternité qui assume le temps, le temps prend une nouvelle signification : l'instant présent reflète l'éternité. Dans la foi chrétienne, nous comprenons que l'histoire de l'homme n'est parfaite que dans une lumière de sagesse chrétienne. Au niveau philosophique, l'histoire demeure une notion très fragile, elle est toujours précaire, puisque dès qu'on découvre un document nouveau sur l'origine de l'homme dans notre univers, tout ce que l'homme avait construit imaginativement demande d'être remis en question. Chaque découverte oblige à tout reprendre. Dans la lumière de la foi au Christ, l'histoire implique une sagesse : on saisit le commencement et on attend le terme. C'est la très grande force de cette affirmation de saint Thomas : seul le croyant peut dire que l'univers a été créé dans le temps. L'univers étant créé dans le temps, il y a, grâce à la foi, une histoire sainte de l'univers, tout ordonnée à Jésus, à la sagesse de la Croix. Il y a une théologie de l'économie divine. Et dans le Christ, tout a été créé pour l'homme, et toute l'histoire est en vue du retour du Christ, qui est de plus en plus proche. L'*Apocalypse* nous le montre : il arrive «bientôt[1]». Aussi le chrétien n'est-il vrai qu'en affirmant : «Viens, Seigneur Jésus[2]».

1. Cf. Ap 1, 1-3 ; 22, 6-7 ; 22, 16-21.
2. Ap 22, 20.

Ordre scientifique et ordre découvert par le philosophe. L'évolution

J.V. – Nous avons parlé de l'ordre de l'univers, de l'organisation merveilleuse du cosmos. Là, il y a un ordre du temps, l'ordre de l'humain, qui est en quelque sorte un plaquage d'une organisation humaine : on organise des événements. Quelle est la distinction entre les deux ? C'est toujours la grande question d'Einstein : je pourrais penser que c'est moi qui projette mon ordre sur le monde, comme je définis l'ordre lexicographique. Or là visiblement, il y a deux types d'ordre : un ordre qui existe et que l'on découvre ; et un ordre que l'on crée, comme l'ordre lexicographique. Pourriez-vous préciser ce qu'est l'ordre pour le philosophe ?

M.-D. P. – Au niveau philosophique, on distinguera une grande diversité d'ordres. Il y a d'abord un *ordre génétique*, celui qui est lié au temps. Selon cet ordre, l'imparfait précède normalement le parfait, car nous progressons de l'imparfait vers le parfait. Nous portons en nous cet ordre : dès le moment où j'ai été conçu, je suis entré dans le temps, je suis entré dans cette histoire «catacombale», et progressivement, je me suis développé ; j'ai quitté le sein maternel au moment fixé par la nature, quand j'étais capable d'une certaine autonomie vitale ; j'ai ensuite quitté le berceau qui prolongeait le sein maternel, je me suis mis à marcher, à me mouvoir, conquérant par là une nouvelle autonomie. Très vite, avant même de marcher, j'ai acquis des connaissances sensibles et tout un milieu affectif intérieur qui a augmenté mon autonomie... Et le développement de mon intelligence m'a permis d'acquérir une sagesse qui m'a permis d'orienter ma vie... On voit la richesse de cet ordre génétique, qui permet de découvrir toutes mes possibilités de croissance ; celle-ci du reste, se réalise dans la lutte, ce qui m'a à la fois fortifié et affaibli : je demeure marqué par ces luttes et plus elles ont atteint ma grande fragilité d'enfant, plus elles m'ont secoué et quelquefois blessé à mort. Tout cela demeure en moi, en ma propre personne. Mais outre cet ordre génétique, le philosophe considère avant tout l'*ordre de perfection*. Celui-ci est tout entier relatif à ma fin, mon bonheur. Si j'atteins ce vers quoi je tends, et dans la mesure où je suis uni à cette fin, je peux comprendre toute la signification de cette recherche vers ce qui est parfait.

Il y a donc un ordre chronologique de l'imparfait vers le parfait. Et à partir de ce qui est parfait, je saisis l'ordre de perfection, qui est un ordre de sagesse.

Il y a de plus un ordre relevant de l'analyse rationnelle au niveau de l'intelligibilité. C'est cet ordre qu'on trouve en mathématiques, en logique, dans l'analyse scientifique au sens moderne. C'est un ordre scientifique d'analyse rationnelle. Dans cet ordre, nous pouvons préciser un ordre génétique, c'est-à-dire un ordre de recherche scientifique à partir du genre le plus fondamental jusqu'à la détermination la plus précise.

Il y a donc ces différents ordres : les uns impliquent le temps, d'autres sont au-delà du temps ; les uns impliquent le jugement d'existence, les autres sont en dehors du jugement d'existence ; les uns partent de ce qui est imparfait et sont

tout ordonnés vers ce qui est parfait, les autres regardent tout dans la lumière du parfait... Quand donc le philosophe parle d'ordre, il doit préciser de quel ordre il s'agit ; on risque sinon de tomber dans l'erreur de l'ontologisme.

J.V. – En somme, les fossiles et ce qu'on appelle l'évolution ne sont que de petits cailloux, séparés les uns des autres, qui ont été organisés sur une structure abstraite d'analyse scientifique dans un certain ordre. Cela ne va pas au-delà.

M.-D. P. – Oui, l'ordre que le savant regarde dans l'évolution implique toujours certaines confusions, car c'est un ordre construit à partir d'une hypothèse et il prétend signifier un ordre réel existant dans des réalités vivantes. C'est un ordre génétique et c'est aussi un ordre relevant d'une sagesse. C'est pour cela qu'il est si difficile de préciser sur quoi se fonde la théorie de l'évolution. Il faut se rappeler la remarque de Rostand devant certaines découvertes biologiques : il disait que la théorie de l'évolution devait être reprise, pour voir si on n'avait pas exagéré.

J.V. – Certes, n'avait-il pas dit que «les théories de l'évolution sont des contes de fées pour grandes personnes» ? Même Darwin n'y croyait pas tellement, tout compte fait, quand on lit un peu attentivement. Sa femme lui écrivit une très belle lettre témoignant du conflit qu'elle sentait chez son époux : «Il me semble que la direction que tu as suivie dans tes recherches t'a conduit à envisager principalement les difficultés attachées à un seul aspect et que tu n'as pas eu le temps de considérer et d'étudier l'enchaînement des difficultés attachées à l'autre aspect ; mais je crois que tu ne considères pas ton opinion comme définitive. Ne penses-tu pas que l'habitude propre à l'investigation scientifique de ne rien croire avant de posséder des preuves exerce une trop grande influence sur ton attitude envers d'autres choses qui ne peuvent être pareillement prouvées et qui, si elles sont vraies, dépassent vraisemblablement notre compréhension ?» Darwin ajouta ce mot manuscrit à la fin de cette lettre : «Quand je serai mort, sache que j'ai souvent embrassé cette lettre et pleuré[1].» Il apparaît non pas comme un scientifique agnostique et intransigeant, mais comme un homme sensible et d'une grande intégrité scientifique.

La théorie darwinienne ne tient plus au regard des découvertes de la biologie moléculaire comme l'a montré excellemment M. Denton dans *Évolution, une théorie en crise*. Les fameux chaînons manquants, si on peut s'amuser à les inventer en organisant des squelettes plus ou moins complets, ne tiennent plus quand on regarde la signature au niveau de chaque cellule des différentes espèces. On a découvert que la séquence d'une protéine n'est pas fixe mais varie considérablement d'une espèce à l'autre : pour comparer deux protéines homologues, on aligne leurs séquences d'acides aminés et on compte le nombre de positions où les chaînes diffèrent. On sait que chaque protéine a une séquence unique d'acides aminés qui constitue sa structure primaire. Cette chaîne d'acides est pliée pour

1. Cité par M. DENTON, *Évolution, une théorie en crise*, Champs Flammarion, p. 57

amener le nombre maximal d'interactions atomiques favorables entre les constituants et est déterminée par ceux-ci. On s'aperçoit ainsi en faisant une statistique d'apparition de certaines protéines que les espèces sont à des «distances» fixes les unes des autres et qu'une évolution graduelle est proprement impensable.

Sans entrer dans des problèmes d'une complexité beaucoup plus importante, et en se limitant au macroscopique, comment expliquer la plume ? La plume, tout simplement la plume d'oiseau. C'est une merveille au niveau de la conception. Or, si on suit le chemin évolutif – inventer des transitions entre l'écaille de poisson et la plume –, c'est du délire ! L'organisation des écailles du poisson et celle des plumes n'ont rien à voir : l'enchevêtrement de ces dernières est analogue à une fermeture Éclair, alors que les premières sont comme un toit d'ardoises. Et comment expliquer le passage de l'appareil respiratoire d'un reptile à l'appareil respiratoire d'un oiseau ? Sans parler de la fameuse chauve-souris dont on a des fossiles qui remontent à une soixantaine de millions d'années et qui n'a pas changé d'un pouce. A un moment donné apparaît la chauve-souris. Ce n'est pas une souris qui s'est jetée d'un arbre en disant : tiens, comme ça va être drôle ! Il ne faut pas exagérer ! Je vais terminer par l'histoire du flamant rose, qui tourne vraiment au gigantesque éclat de rire ! Tout le monde a déjà vu un *Phœnicopterus ruber*, autrement dit le flamant rose des jardins zoologiques. Peut-être a-t-on moins observé la façon dont il se nourrit : il mange la tête à l'envers, entre ses pattes. La nature l'a doté d'un bec «inversé» dont la partie supérieure est mobile : la partie inférieure est fixe, contrairement aux autres espèces où c'est l'inverse qui se produit. Cela correspond à la solution trouvée au problème «manger la tête à l'envers». S. Gould écrit alors dans *Le Sourire du flamant rose* : «Certaines caractéristiques stables et répandues chez des milliers d'individus d'une espèce peuvent donc se modifier pour satisfaire les besoins particuliers d'un ou de quelques représentants qui ont adopté un mode de vie "marginal" ; c'est le merveilleux pouvoir de l'adaptation[1].» On se croirait en face d'une nouvelle mode. Et si nous mangions la tête en bas, toute une série d'individus imiteront les audacieux novateurs et les générations successives s'adapteront à cette nouvelle manie ! Au lieu de s'émerveiller devant les différences, la diversité de la nature et de la vie, et les merveilleuses trouvailles que l'on peut avoir d'une espèce à l'autre, certains scientifiques essaient de corréler tout cela avec cette espèce d'obsession : se débarrasser d'une donnée transcendante en la remplaçant par un zeste de hasard et une rasade de nécessité.

M.-D. P. – Oui, on est bien en présence d'une «rasade de nécessité», disons logique, rationnelle ! C'est un point de vue univoque. Il faut tâcher d'unir une quantité de faits divers : seul un art rhétorique permettra de les unifier, donc une pensée dialectique.

19. *Op. cit.*, p. 31.

Dieu créateur : l'artiste et son chef-d'œuvre

Du point de vue proprement philosophique, il faut rappeler que si la Création existe, on pourra se servir analogiquement de l'analyse philosophique de l'activité artistique pour essayer d'expliciter toute la richesse unique de cette activité créatrice. On ne peut se servir de la connaissance scientifique. Celle-ci ne peut nous aider, car elle ne peut être utilisée analogiquement, elle demeure trop univoque. L'activité artistique peut manifester d'une manière tout à fait originale la gratuité et la discontinuité qui existe entre l'artiste et son œuvre. La continuité formelle n'est pas exigée – ce serait l'exigence de la copie, qui n'est pas une exigence de l'art comme tel. Or, n'est-ce pas une continuité formelle qui réclame l'évolution ? L'art permet de manifester l'aspect qualitatif de l'acte créateur, que la science ne peut exprimer.

J.V. – On trouvera toujours deux aspects. D'abord un aspect qualitatif de beauté : le pinceau. Il n'y a qu'à regarder n'importe quelle corolle de fleur dont les couleurs diaprées, la délicatesse de tons font une merveille. Mais ensuite, il y a conjointement l'ordre. L'organisation des différentes plantes les unes par rapport aux autres, des différents oiseaux les uns par rapport aux autres en une harmonie fondamentale. Le plus bel exemple, je crois, est celui de la reproduction du gui. Le gui pousse sur les arbres. C'est un parasite qui ne peut pousser sur le sol ; il doit pousser sur un arbre. Faites tomber un petit fruit de gui sur une branche d'arbre : il y a peu d'espoir qu'il s'arrête dans sa course, il rebondira de branche en branche et tombera par terre. Pas de germination possible. Question : comment allez-vous faire reproduire le gui ? Eh bien, c'est très simple, il suffisait d'y penser si je puis dire ! Vous allez prendre deux oiseaux qui aiment beaucoup les boules de gui : le pinson et la grive. Mais attention, le suc gastrique risque d'abîmer le fruit. Il faut donc encapuchonner la graine dans quelque chose de très dur qui lui permettra de traverser le tube digestif de l'oiseau sans être abîmée. L'oiseau mange les boules de gui, puis, bien entendu, dépose ce qu'il faut à l'endroit où il faut, sur l'arbre suivant. Donc la graine est là, et elle peut germer puisqu'elle est en même temps dans du fumier. Le *guano* l'a collée sur la branche, et elle a tout ce qu'il faut pour commencer. Comment réagissez-vous vis-à-vis des trouvailles des espèces les unes par rapport aux autres ? Il y aurait mille autres exemples, plus fascinants les uns que les autres.

M.-D. P. – Personnellement, de plus en plus, quand je réfléchis sur la Création, je ne peux la considérer que comme la grande œuvre de sagesse et d'amour de Dieu pour nous. Autrement dit, le philosophe a deux grandes pistes de recherche : l'activité artistique, comme je viens de le rappeler, et la communication de la vie, car Dieu a créé un monde dans lequel la vie pourra être communiquée. Dès qu'il y a communication de la vie, on pourra par analogie parler de la paternité de Dieu. C'est une véritable paternité, mais qui a un mode artistique : cette paternité du Créateur a toujours cette caractéristique extraordinaire de l'activité de l'artiste. Celle-ci n'est pas une génération car elle relève de

l'inspiration, de l'*idea*, et du point de vue de l'être existant, il y a une diversité totale entre l'*idea* et l'œuvre réalisée à partir d'elle. C'est pourquoi on peut dire que l'artiste cherche la diversité, pour mieux faire apparaître l'unité à travers cette diversité. Au lieu donc de vouloir regarder les animaux dans une continuité vitale avec l'homme, de plus en plus proches, ne serait-il pas plus juste de les considérer comme voulus par la sagesse créatrice pour nous montrer la grande diversité entre les animaux et l'homme, diversité qui provient de l'âme spirituelle de l'homme ? Pensons à un artiste qui, avant de réaliser son chef-d'œuvre, fait toute une série d'esquisses, les plus merveilleuses, les plus étonnantes ; et subitement, il réalise son chef-d'œuvre. Pour le réaliser, il reprend tout radicalement, il ne se sert pas de ses esquisses antérieures ; il n'y a pas de continuité formelle entre ce qu'il a fait et ce qu'il veut faire comme chef-d'œuvre. N'est-ce pas ce geste merveilleux de Dieu qui au sixième jour, selon le très beau symbolisme de la *Genèse*, reprend tout radicalement pour façonner le corps de l'homme, en vue de réaliser son chef-d'œuvre[1] ? Comment l'a-t-il fait, je n'en sais rien. Mais le symbolisme du texte de la *Genèse* est net, il est merveilleux : c'est bien à partir de la terre que Dieu façonne le corps de l'homme – c'est une reprise radicale de tout –, et non pas à partir de ce qui a été créé précédemment. Comme si Dieu avait besoin de ce qu'il avait déjà fait pour former le corps de l'homme ! Tous les autres vivants, Dieu les fait au contraire comme des esquisses géniales, à la fois très proches du corps de l'homme et très différentes, pour nous montrer tout l'abîme qui distingue l'homme des autres vivants, les animaux. Biologiquement ceux-ci sont peut-être très proches, mais profondément ils sont tout différents. Dans l'homme, il y a l'union substantielle de l'esprit et de la matière, de l'âme spirituelle et du corps. Cette union substantielle est unique et nous montre comment l'esprit peut assumer la matière tout en la respectant. L'esprit n'est pas la matière et la matière ne sera jamais l'esprit. Il n'y a pas de continuité entre les deux, comme si l'un provenait de l'autre. Entre les deux, il y a une diversité, une diversité dans l'ordre de l'être ; et pourtant il y a une unité profonde, substantielle, que Dieu a réalisée. C'est bien là que se manifeste cette sagesse prodigieuse de Dieu créateur qui unit les choses les plus éloignées dans la plus grande unité. N'est-ce pas là le génie de l'artiste : unir la plus grande diversité dans un maximum d'unité ? Dieu fait cela dans sa Création.

Si je fais appel à la foi, je puis affirmer qu'il a réalisé dans le mystère de l'Incarnation quelque chose d'encore plus admirable, car il unit dans une unité personnelle sa nature divine et celle de sa créature, celle de l'homme. L'infini et le fini se trouvent unis dans la subsistence même du Verbe. On découvre dans

1. «Dieu dit : "Faisons l'homme à notre image, selon notre ressemblance, et qu'il domine sur les poissons de la mer, sur les oiseaux du ciel, sur les bestiaux, sur toutes les bêtes sauvages et sur tous les reptiles qui rampent sur la terre." Dieu créa l'homme à son image, à l'image de Dieu il le créa ; mâle et femelle il les créa (...). Dieu vit tout ce qu'il avait fait, et voici que cela était très bon. Il y eut un soir, il y eut un matin : sixième jour» (Gn 1, 26-27, 31). «Yahvé Dieu façonna l'homme, poussière tirée du sol, il insuffla dans ses narines une haleine de vie, et l'homme devint un être vivant» (Gn 2, 7).

la foi un secret d'amour unique, l'amour du Père pour sa petite créature, et également le secret de sa sagesse. Voilà bien les deux extrêmes de notre univers, ces deux extrêmes que nous pouvons, nous hommes, expérimenter de deux façons toutes différentes. Le propre de l'homme philosophe est de ne jamais quitter l'expérience, le jugement d'existence ; le reste est périphérique. Et le propre de l'homme croyant est d'adhérer au mystère de l'Incarnation et de la Rédemption.

Le philosophe laisse au savant tout le domaine du possible. Il ne faut pas penser pour autant que tout ce domaine, qui fonde celui du comment, ne l'intéresse pas. En effet, il s'attache avant tout à regarder l'homme tel qu'il est, dans sa finalité propre, mais aussi dans son conditionnement, sans confondre ces deux aspects. Mais plus le domaine scientifique s'étend, progresse, plus le philosophe sent qu'il doit être philosophe pour regarder l'homme dans sa finalité propre, dans sa finalité spirituelle, le domaine de la connaissance intellectuelle ordonné à la vérité et le domaine de l'amour spirituel ordonné au bien spirituel, la personne. Plus la science progresse, plus le philosophe insistera sur le domaine de l'amour personnel, parce qu'il sait qu'il est le seul à pouvoir en parler ; plus il insistera sur le mystère de la personne humaine, puisqu'il sait qu'il est le seul à pouvoir en parler ; plus il montrera ce qui caractérise l'intelligence humaine par rapport au raisonnement, puisqu'il sait que seul il peut parler de l'intelligence dans ce qu'elle a de plus fort, son ordre vers la vérité.

Le philosophe aura le souci – car c'est vraiment le propre du philosophe, spécialement aujourd'hui – de rappeler au savant qu'il ne faut pas chercher en premier lieu une apologétique, car celle-ci risque de devenir un manque de respect à l'égard de l'homme. En effet, si l'apologétique est cherchée en premier, le savant voudra conduire les hommes qui ne peuvent pas avoir les connaissances scientifiques ou qui n'aboutissent à rien. Il voudra les conduire, non pas vers une véritable finalité, mais vers la pure efficacité, vers le désir de dominer. Le philosophe rappelle au savant que sa science est au service de l'homme, au service de la recherche de la vérité ou pour l'aider à acquérir ce qui lui et nécessaire. Il ne faut pas que le savant se serve de sa science pour se glorifier et s'enorgueillir. Et comme dans les sciences se trouve cette possibilité de nous unir à d'autres, elles peuvent engendrer une sorte d'orgueil collectif de l'humanité qui progresse et prétend se conduire elle-même à son autonomie souveraine en se liant à l'univers ; par là, l'humanité est conduite à considérer que le seul absolu pour l'homme est cet univers dans lequel il se trouve. La science écarte alors l'homme de Dieu. En réalité, la science considérée en elle-même ne peut ni écarter ni éloigner de Dieu. Mais l'homme savant peut se servir de la science (comme je peux me servir de tout ce qui est positif) pour s'approcher de Dieu, comme il peut s'en servir pour s'exalter et par là s'éloigner de Dieu. C'est toujours l'*usage* de la science qui peut rapprocher de Dieu ou en écarter. On pourrait dire que c'est également vrai pour la philosophie, mais avec cette différence que la philosophie doit normalement conduire à découvrir l'existence d'un Être premier que les traditions religieuses appellent Dieu ; par là, la philosophie montre à l'homme celui qui peut donner un sens à toute sa vie : normalement, cette dé-

couverte le rapproche de Dieu. En revanche, la science, n'apportant pas cette découverte, ne montrant pas ce qui est la vraie finalité humaine, ne peut pas conduire immédiatement à Dieu.

Autrement dit, la science en elle-même n'est pas de l'ordre moral. C'est son usage qui est moral et par son usage, nous nous rapprochons ou nous nous éloignons de Dieu. De même, la technique en elle-même n'est pas mauvaise, mais le jour où nous l'utilisons pour trouver une autonomie toujours plus grande, une indépendance qui tend à être absolue, la technique devient la grande séductrice, l'idole moderne.

J.V. – Nous retrouvons ici la position du Saint-Père telle que la relate un Nobel de physique, Abdus Salam, qui est un musulman pratiquant. C'était lors d'une cérémonie spéciale au Vatican, le 9 mai 1983 – la même que celle où était Hawking dont nous avons parlé, mais vue du point de vue du musulman Abdus Salam –, cérémonie d'hommage à Galilée trois cent cinquante ans après sa mort. Le pape déclara à cette occasion : «L'expérience de l'Église durant l'affaire Galilée et après l'a conduite à une attitude plus mûre. L'Église elle-même apprend par expérience et réflexion et elle comprend maintenant mieux quel sens doit être donné à la liberté de la recherche, un des attributs les plus nobles de l'homme. C'est à travers la recherche que l'homme atteint la vérité. C'est pour cela que l'Église est convaincue qu'il n'y a aucune contradiction réelle entre science et foi. Cependant, c'est seulement grâce à une étude humble et assidue que l'Église apprend à dissocier l'essentiel de la foi des systèmes scientifiques d'une époque donnée ; spécialement quand une lecture de la Bible, influencée par contexte culturel, semble être liée à une cosmogonie obligatoire.» Abdus Salam ajoutait dans le livre que nous avons fait ensemble : «Dans ces quelques lignes que j'ai voulu citer, Sa Sainteté le Pape insistait sur la maturité que l'Église a atteinte dans son dialogue avec la science. Il aurait aussi bien pu insister sur le contraire : la reconnaissance par les scientifiques depuis Galilée jusqu'à nos jours des limites de leur discipline, le constat que certaines questions sont au-delà des possibilités de la science actuelle et même future, et que la science parfait son succès en se limitant à certains types de recherche[1].»

M.-D. P. – Oui, la science atteint son caractère adulte dans la mesure où elle découvre ses limites et les accepte. Entre la science et la foi il doit toujours y avoir une réflexion philosophique, pour rappeler au savant cette position adulte que la foi ne peut pas rappeler directement. C'est pour cela que le Saint-Père n'y fait pas allusion. Mais il regarde comment l'Église doit recevoir les savants et il reconnaît qu'à certains moments, les hommes d'Église ont pu aller trop vite ; c'est très grand, cette humilité de l'Église. Il ne s'agit pas d'erreurs de l'Église, mais d'imprudences de la part des hommes d'Église qui ont eu peur de certaines conséquences. Cela est très exact : certaines paroles des hommes d'Église, au niveau prudentiel, demeurent liées à une époque, une culture. Cela ne veut pas

1. ABDUS SALAM, *Un physicien*, Beauchesne, p. 90.

dire que l'enseignement de l'Église est relatif au temps, mais que l'aspect prudentiel que l'Église recommande aux croyants, lui, est forcément lié au temps.

J.V. – Que pensez-vous du reproche fait à un de mes collègues, tout membre de l'Institut qu'il était : il disait qu'une science ne débouche jamais sur l'ontologie. On lui a fait observer qu'il tombait dans le fidéisme quand il disait cela.

M.-D. P. – Plus la science s'intensifie, progresse, plus elle peut permettre à l'homme de s'approcher de Dieu. Le vieux dicton reste vrai : un peu de science risque de nous éloigner de Dieu, beaucoup de science peut nous aider à nous rapprocher de lui. Cela est facile à comprendre : plus la science progresse, plus son ordre intelligible est parfait, plus elle pénètre dans l'intelligibilité du réel, plus elle en voit toute l'harmonie, plus elle peut éveiller une admiration et ouvrir par là notre intelligence et notre cœur à un dépassement. Car cette intelligibilité du réel vient fondamentalement de la sagesse de Dieu. On peut donc dire objectivement que le savant s'approche de Dieu en ayant une connaissance plus approfondie de la réalité, même s'il ne s'agit que du comment de la réalité et des possibilités que la science découvre. C'est toute réalité existante qui est créée par la sagesse de Dieu, avec sa manière d'être et ses possibilités. On peut donc dire que plus la science progresse et découvre une vérité, plus, objectivement, elle s'approche de la sagesse de Dieu. Mais encore une fois, cela ne veut pas dire que l'homme plus savant s'en servira nécessairement pour être plus proche de Dieu, puisque, en définitive, ce n'est pas par l'intelligibilité des choses que je reconnais l'existence de Dieu ; il faut nécessairement découvrir la réalité existante. C'est à partir de ce qui existe que je puis découvrir la nécessité d'un Être premier, puisque c'est à travers les réalités existantes et spécialement l'homme que Dieu est toujours présent. Dans toutes les réalités existantes, il y a une présence de Dieu, en ce sens que la sagesse de Dieu a porté toutes ces réalités dans sa contemplation, toute leur richesse et leur complexité. L'intelligibilité de toutes les réalités provient vraiment de la sagesse de Dieu et elle en est comme un reflet. Donc, en la connaissant, objectivement, je me rapproche de Dieu. Cette connaissance pourrait me conduire vers Dieu, mais il y a toujours la liberté du savant d'en user selon son bon plaisir. C'est pour cela qu'il est trop rapide de dire : beaucoup de science rapproche nécessairement de Dieu. Il faut dire : beaucoup de science peut nous aider à nous rapprocher de Dieu mais peut aussi nous en écarter, car subjectivement elle peut nous exalter.

J.V. – Une dernière réaction que je voudrais avoir de votre part : quand vous prenez les sucres qui existent dans la nature, ils polarisent la lumière ; quand vous les placez dans de l'eau et que vous envoyez un rayon lumineux, vous vous apercevez qu'il y a une polarisation, une déviation du spectre de la lumière vers la gauche. Tous les sucres de la nature polarisent la lumière du côté gauche. Considérez maintenant les enzymes, qui se nourrissent de sucre ; ils mangent le sucre polarisé à gauche. Maintenant, fabriquez du sucre industriel, vous n'aurez pratiquement que du sucre qui polarise la lumière à droite. Si vous donnez ces

sucres industriels à certains enzymes, ils ne pourront pas les manger, parce qu'ils sont exactement comme des écrous en face du filetage d'une vis, ils sont faits pour tourner dans le bon sens. Ils mangent en quelque sorte le sucre en tournant sur la gauche et si vous leur donnez du sucre vrillé sur la droite, ils ne peuvent le manger. Pour la pénicilline, c'est la même chose ; on a beaucoup de chance, car la pénicilline que l'on fabrique est vrillée à droite et à gauche à peu près à moitié-moitié. Seule celle qui polarise à gauche est avalée par les virus, et c'est pour cela qu'ils meurent. Si on n'avait que la pénicilline «droite», vous pourriez manger des tonnes de pénicilline, cela n'aurait aucune action antivirale. Enfin, au niveau atomique, l'électron tourne sur la gauche, comme l'a montré Salam. Ainsi, basiquement, la nature est gauchère. Cet aspect de la nature a été ramené au principe anthropique de la manière suivante : «Où est le principe anthropique ? Une indication pourrait être celle-ci : comme on l'a dit, la pénicilline de laboratoire est à la fois gauchère et droitière. Les molécules droitières seules attaquent et détruisent avec succès le manteau des bactéries naturelles qui sont aussi droitières[1].»

M.-D. P. – Ce fait que vous relatez est en effet très curieux et très intéressant. Il faut l'interpréter. Que signifie l'affirmation «la nature est gauchère» ? Ce n'est pas une conclusion scientifique au sens propre, mais métaphorique, relative à l'homme observateur. C'est pour l'homme en effet qu'existent les distinctions : droite, gauche, devant, derrière. Elles n'existent pas dans le monde purement physique et chimique, mais si on regarde le monde physique comme relatif à l'homme qui l'observe, l'expérimente. On peut alors parler d'anthropie, c'est-à-dire considérer le monde physique dans sa relation à l'homme qui peut l'observer, le modifier, s'en servir d'une manière efficace, qui peut aussi le détruire, briser son harmonie.

Mais alors une question se pose : la science peut-elle par elle-même observer ces transformations ? Autrement dit : la science peut-elle intégrer le regard de l'homme dans ses conclusions scientifiques ? Il semble que non. Seule la philosophie le peut, car seule elle regarde l'homme dans sa dignité d'homme, de personne humaine spirituelle, capable de dominer la nature, de la transformer par ses techniques. C'est pourquoi affirmer que «la nature est gauchère» est une conclusion philosophique et non pas scientifique ; elle veut souligner qu'il y a entre la nature et l'homme une certaine parenté radicale, une harmonie profonde. L'homme peut aussi observer entre les différents corps chimiques des réactions déterminées dans un seul sens (le sens de la gauche) ou au contraire des réactions pouvant se réaliser suivant des orientations diverses. Ne retrouverait-on pas là le fait que la nature est déterminée *ad unum* tandis que l'art est au-delà des contraires et peut s'orienter dans un sens ou dans un autre, être efficace à droite ou à gauche ? Mais, dans cette perspective, pourquoi affirmer que «la nature est gauchère» ? Peut-on affirmer que l'appétit naturel se présente à nous

1. *Ibid.*, p. 20.

comme un appétit qui par nature s'incline à gauche, parce qu'il est un appétit, donc un amour qui est attiré par son bien, ce qui est capable de l'achever, de le perfectionner. C'est vers la gauche qu'on est capable de se dépasser, la droite étant en premier lieu l'aspect de l'intelligence qui ramène tout à elle en assimilant. Il y a une certaine vision anthropomorphique impliquant une analogie métaphorique, qui a cependant un certain fondement naturel. Ne retrouvons-nous pas là les deux grands mouvements naturels de l'univers, l'assimilation et le dépassement (l'élan) ? Mais cela ne peut être vraiment précisé que dans une vision qui regarde tout l'univers en vue de l'homme, en vue de son épanouissement, celui de son intelligence et de son cœur. Cela serait très intéressant à regarder dans la médecine chinoise.

4

L'intelligence et l'informatique, le vivant et la biologie

Intelligence, cerveau et informatique

Jacques VAUTHIER – Je voudrais maintenant aborder le lien qui existe entre le fonctionnement du cerveau et l'informatique. Est essentiellement concernée la recherche sur les neurotransmetteurs, en liaison avec l'action que l'on a pu constater de certaines substances chimiques sur le cerveau. On s'était aperçu, en particulier en essayant de soigner les drogués, qu'il y avait un certain nombre de molécules qui ouvrent, en quelque sorte, au niveau des neurones des portes de passage d'information, et d'autres qui ont tendance à les fermer. C'est ce qu'on appelle les neurotransmetteurs. A partir de là, un certain nombre de travaux ont amené des scientifiques à prétendre que tout se réduisait à une question de chimie. On se souvient de la phrase de Cabanis : «Le cerveau sécrète la pensée comme le foie la bile.» Le cerveau ne serait donc qu'un sac chimique. Toutes nos réactions ne sont que réactions chimiques : une réaction de peur, c'est une chimie ; même les sentiments religieux ne sont qu'une chimie du cerveau. Ainsi Changeux, dans son dialogue avec Connes, affirme-t-il : «Les croyances constituent une catégorie particulière de représentation mentale ; un état précis d'activité de cellules nerveuses (...). Ce serait une sorte de "modèle" construit à l'intérieur du cerveau sur des bases physiques, matérielles, biologiques (...). [Ces modèles] sont susceptibles de se propager de cerveau à cerveau et de les "infecter" avec le caractère épidémique d'une attaque virale[1].» Position ultra-matérialiste, mais qui est relativement prisée, dans la mesure où le raisonnement avancé

1. *Matière à pensée*, O. Jacob 1989, p. 255.

est le suivant : s'il y a possibilité d'une conscience de la matière, la conscience et la matière ne sont que les deux facettes d'une même réalité. Je voudrais que vous puissiez... remettre les choses au point.

Marie-Dominique PHILIPPE – Cette question est très délicate et je comprends très bien qu'elle soit troublante pour beaucoup de personnes qui sont plus ou moins sous l'emprise des idéologies positivistes. On ne peut y répondre que dans une philosophie réaliste, en distinguant par l'analyse le point de vue de la *spécification* – ce qui détermine telle ou telle opération vitale et spécialement nos connaissances intellectuelles – et celui de l'*exercice* même de ces opérations vitales. Car il est évident que, *dans l'ordre de l'exercice*, nos opérations intellectuelles, spirituelles, impliquent le concours de l'imagination ; en impliquant le concours de l'imagination, elles impliquent celui du corps, des organes sensibles liés à nos imaginations, et par le fait même celui du cerveau. Aussi, on ne peut séparer l'exercice de nos puissances spirituelles (intelligence et volonté) des organes biologiques de notre corps. Ils sont présents, immanents à l'exercice même de nos puissances spirituelles. D'autre part, il ne faut jamais l'oublier, seul l'exercice qui relève du corps, du cerveau, des organes sensibles, est mesurable, et par le fait même est constatable du point de vue scientifique. De sorte que si on n'a pas compris, dans une analyse philosophique, la nécessité de poser l'âme spirituelle, on sera toujours tenté, en étudiant les opérations humaines, celles de pensée, de jugement, d'amour, de les ramener au seul exercice du corps, du cerveau. On fera alors une terrible abstraction, inconsciente, puisque la réalité existante (ici nos opérations intellectuelles) est plus complexe que ce que cette description de savant qui n'atteint que le mesurable en a saisi.

Le sensible quantitatif des organes est soumis à toutes sortes de réactions chimiques qui peuvent être mesurées – elles sont mesurables. Cela est vrai de l'exercice vital de toutes nos opérations, même les plus spirituelles, même nos opérations volontaires et religieuses. Cela n'a rien d'étonnant, étant donné l'unité substantielle de notre âme et de notre corps. Aussi, comme on peut d'une certaine manière surexciter nos opérations spirituelles par l'imagination, on peut le faire même en agissant de l'extérieur par certaines piqûres, par des produits capables de déclencher un délire imaginatif. Cela s'explique puisque toutes nos activités, même les plus spirituelles, ont toujours un lien avec le corps par l'imagination et les passions.

Toutes nos activités humaines ont donc un aspect matériel quantitatif et par là mesurable et capable d'être modifié de l'extérieur, chimiquement. Cela relève des conditions matérielles de nos opérations humaines. Mais ces conditions ne nous disent *rien* sur ce qui les détermine. Aussi devons-nous nous poser la question : qu'est-ce qui détermine nos opérations ? Est-ce la conscience que nous en avons ? Non, puisque celle-ci est postérieure aux opérations. Certes, la conscience fait partie intégrante des opérations et montre qu'elles ne peuvent se ramener à leur conditionnement matériel. De plus, cette conscience, cette connaissance que nous possédons, qui est nôtre, a un objet, car toute conscience réclame une

certaine lucidité – le conditionnement matériel ne peut l'expliquer puisqu'il se réalise dans une pure extension. Cette conscience nous éveille au fait que toute opération spirituelle (qu'il s'agisse de connaissance intellectuelle ou d'amour volontaire) est une opération déterminée qui nous met en présence de réalités connues ou aimées. Ces opérations nous lient à des réalités autres que nous, en permettant de les connaître, de les posséder d'une manière très spéciale – le philosophe parle alors d'intentionnalité. En les connaissant, nous les possédons d'une manière soit universelle, scientifique (lorsqu'il s'agit de notre connaissance intellectuelle, rationnelle), soit concrète, sensible lorsqu'il s'agit de notre connaissance imaginative (on se représente la réalité), et sensible (on la touche, on la voit). Il est sûr qu'en connaissant les réalités, nous les possédons en nous d'une autre manière que celles dont elles existent en elles-mêmes ; nous les possédons intentionnellement, dans notre intelligence et nous demeurons unis à elles. Et en les aimant, nous sommes inclinés vers ces réalités, portés vers elles, selon un mode intentionnel différent, affectif, volontaire. N'est-ce pas là le vécu de notre vie intellectuelle et affective, de notre vie spirituelle ?

Notre connaissance est donc déterminée par un objet qu'elle saisit, notre volonté est orientée vers un bien qu'elle aime : au-delà de l'exercice, il y a la *détermination* objective de cet exercice. Ces déterminations ne peuvent se ramener à notre corps, à notre cerveau, aux organes nécessaires à nos opérations vitales ; elles sont autres que l'exercice de ces opérations, elles nous ouvrent à des réalités autres que le sujet connaissant. Quand j'aime un ami, cet ami n'est pas moi qui l'aime ; quand je connais une personne, une loi, ce n'est pas moi que je connais, c'est un autre. Certes, nous ne pouvons séparer ces deux aspects de l'analyse philosophique de nos opérations spirituelles de connaissance et d'amour – comme, du reste, nous ne pouvons séparer l'âme du corps –, mais nous ne pouvons les confondre, nous les distinguons. Nous ne pouvons jamais séparer dans nos activités vitales ce qui relève du corps, ce qui est organique, et ce qui relève de l'âme spirituelle, ce qui est capable d'être déterminé par les réalités existantes. Mais nous pouvons les distinguer par une analyse philosophique, en cherchant à préciser les diverses causalités de nos opérations vitales ; cela, selon les divers niveaux de vie : opérations vitales de notre vie végétative, de notre vie sensible (sensations et passions), de notre vie spirituelle (nos connaissances intellectuelles et nos appétits spirituels). Il faut distinguer en ces opérations leur *cause efficiente vitale* : l'homme vivant de cette vie végétative, de cette vie passionnelle, de cette vie intellectuelle, spirituelle ; leur *cause déterminante*, qui nous permet de connaître ce qu'elles sont selon leur caractère propre, ce qui détermine ces opérations : l'aliment, les sensibles propres et communs, les objets – ce qui spécifie les opérations spirituelles ; leur *finalité*, en vue de quoi elles existent. Il s'agit alors de distinguer, et non de séparer, en ces opérations divers principes propres. C'est évidemment ce qu'il y a de plus difficile à expliquer à un esprit positiviste qui ne veut plus, *a priori*, de cette recherche, et qui ne veut chercher que le comment, niveau auquel on ne saisit que ce qui est antérieur et postérieur, ce qui est premier et ce qui est second (on sépare, on ne distingue

plus). Celui qui a compris l'analyse des causes comprend que la distinction n'est pas une séparation ; celui qui refuse cette analyse et qui ne cherche que le comment ne saisit que les séparations.

Il est facile de comprendre comment, par certaines drogues, je puis intensifier l'imaginaire d'une manière telle que la conscience intellectuelle et morale tend à disparaître. Il est possible d'entrer dans un état second. Or, le propre du vivant conscient est d'être capable de se saisir par lui-même de l'intérieur ; c'est même à partir de là que j'ai une expérience propre, intime, de ma vie. Je suis capable en effet de prendre conscience qu'actuellement je parle ; je sais aussi qu'on pourrait me faire une piqûre qui pourrait m'empêcher de parler. Mais ce n'est pas ce qui a occasionné cet obstacle (m'empêcher de parler) qui détermine ma conscience. Cela lui est extrinsèque. Évitons cette confusion entre les *conditions* nécessaires pour que les opérations puissent exister et leurs *déterminations* propres. La science ne peut pas faire une telle distinction, puisqu'elle ne cherche que le comment et ne peut atteindre que ce qui est mesurable.

La science devrait également préciser les limites de sa connaissance de ce qu'est l'homme. Elle ne peut le faire que grâce à la philosophie qui seule peut atteindre vraiment ce qu'est l'homme en découvrant sa fin propre. C'est ainsi le rôle du philosophe de rappeler au biologiste (puisque c'est le biologiste qui montre au technicien ce qu'il faut faire) que ce qu'il dit de l'homme et de ses diverses opérations vitales ne relève que de son corps, des organes corporels. Le biologiste ne peut saisir que le mesurable, qui peut être modifié de manière extérieure, physique, chimique, mais ne peut pas atteindre ce qu'il y a de tout à fait propre à l'homme, son esprit, ni par le fait même tout ce qui est sous l'influence de son esprit, aussi bien ses connaissances sensibles que ses passions. Il y a en l'homme quelque chose d'original et de propre que le savant ne peut pas connaître de l'extérieur par la simple mensuration. La science implique une abstraction qui ne doit jamais être oubliée. Le savant ne peut pas dire : c'est cela le réel ; il doit dire qu'il atteint quelque chose du réel, non pas le réel en sa totalité.

J.V. – Dans la même perspective, en prenant maintenant la position duale, c'est-à-dire la position des informaticiens, voici ce que nous dit Trinh Xuan Thuan sur l'empilement des transistors : «Cela veut dire que les machines, si elles deviennent assez complexes, pourront penser et sentir. Les machines auront du cœur, bien sûr. Bien que les capacités mentales des machines intelligentes actuelles nous dépassent dans beaucoup de domaines : elles calculent beaucoup plus vite et sans erreur, leurs capacités sensorielles sont encore très limitées : elles ne voient pas très bien, elles reconnaissent difficilement leurs interlocuteurs, ne comprennent que jusqu'à dix mille mots à condition qu'on leur parle très lentement et très distinctement, et parlent d'une voix bien pâteuse. Mais ces machines intelligentes n'existent que depuis quinze ans à peine, et elles ont déjà atteint une complexité comparable à celle des insectes, alors que l'homme est le produit de millions d'années d'évolution. Cette vision des machines pensantes dans le futur n'est peut-être pas très réjouissante, mais elle n'est pas exclue par la science

de l'intelligence artificielle[1].» Je dois dire, pour tempérer un peu ce tableau, que les Américains ont décodé le système nerveux d'un ver de terre, et c'est le seul qu'on soit capable de traiter actuellement ! Beaucoup plus compliqué qu'il n'y paraît, ce ver est capable de décoder le taux d'humidité du sol et on ne sait pas comment il s'y prend...

M.-D. P. – Là encore, on voit tout le poids de l'imaginaire. Qui nous dit qu'il y aura ce progrès ? Ce progrès ne sera-t-il pas toujours dans le même sens ? Il ne peut se réaliser que d'une manière univoque. Certes, l'accumulation des informations peut toujours augmenter mais il n'y aura aucun progrès qualitatif du côté du jugement et du discernement. La machine peut continuer d'augmenter ses calculs mais cette augmentation se réalise toujours de la même manière, selon la modalité dont elle est alimentée et comme elle a été orientée. Si quelqu'un, initialement, la détermine et l'oriente, il est évident qu'elle ne se détermine pas elle-même, qu'elle ne s'oriente pas elle-même. Elle fait donc ce progrès du côté de l'extension, de l'accumulation, mais il n'y a aucun progrès qualitatif.

Il faut essayer de comprendre avant tout ceci : qu'est-ce que la connaissance ? Qu'est-ce que connaître ? Qu'est-ce qu'aimer ? Si je ramène la connaissance sensible uniquement à ce que je peux constater au niveau des réactions chimiques, des organes sensoriels, encore une fois je ne saisis pas ce qu'est la vraie connaissance sensible : celle-ci ne peut être atteinte que de l'intérieur grâce à une réflexion personnelle sur ce que j'ai vu, sur ma manière de voir, de toucher, de sentir. Si je pousse plus loin, j'interroge pour savoir ce que représentent la mémoire, l'imagination : l'intériorité se fait toujours plus grande, l'immanence augmente, mais je demeure toujours dans une connaissance sensible. L'immanence n'est parfaite que dans la connaissance intellectuelle, où je découvre la signification des réalités connues et où je peux porter un jugement. L'«intelligence artificielle» pourra se développer du côté des relations, des raisonnements, de l'enchaînement quantitatif des connaissances, mais elle ne pourra jamais donner une connaissance personnelle, intérieure, d'ordre qualitatif, en nous donnant la signification propre des réalités connues, ni porter un jugement, un discernement. On peut donc dire : c'est une extension de certaines de mes connaissances, mais ce n'est pas du tout une nouvelle intériorité. Précisément, l'intériorité échappe complètement à ce genre de calcul. On peut donc affirmer que c'est *marginal* par rapport à l'intériorité propre du vivant, à son immanence. Le propre de la connaissance vitale est bien l'immanence, tandis que le propre de ce type de calcul est l'extension dans l'extériorité, puisque tout demeure dans l'ordre quantitatif dont le progrès se fait en sens inverse de celui de la vie. Ce progrès, s'il se réalise, mettra l'homme de plus en plus en présence de quelque chose d'irréductible au vivant, d'extrinsèque à lui : une machine, un outil de plus en plus perfectionné, sophistiqué. Jamais à partir de ces machines, de ces techniques, de ces outils livrés à eux-mêmes, des opérations vitales ne pourront surgir.

1. *La Mélodie secrète*, Fayard, p. 307.

J.V. – L'outil n'apparaissant que comme une prothèse ?

M.-D. P. – Oui, comme ce qui, relativement au vivant, vient s'ajouter de l'extérieur. Il est intéressant de mettre ce point de vue en parallèle avec ce qu'on disait de l'art au Moyen Âge : *ars coadjuvans naturam* , l'art qui vient au service de la nature. Aujourd'hui, nous avons une technique qui veut remplacer la nature, qui semble tout de suite se poser en rivale de la nature et prétend progressivement la dépasser en efficacité. Mais on peut dire que ce n'est plus scientifique ! En effet, ne sommes-nous pas en présence d'une vision *a priori*, fondée sur une intention déjà présente dans la recherche scientifique, à savoir que la machine doit remplacer le vivant, doit remplacer l'homme ? Pouvons-nous accepter cet *a priori* ? N'est-il pas très dangereux ? Car jamais la machine ne pourra remplacer le vivant et encore moins l'homme : l'homme est la source de la machine, sans l'homme elle ne serait pas. Si l'homme abdique sa dignité propre, sa capacité de discerner ce qui est sa finalité et ce qui lui permet de l'atteindre, il signe lui-même son arrêt de mort, il se rend lui-même esclave de la machine...

On pourrait étendre ces remarques à tout le domaine des rapports de la vie humaine et de l'art, de la technique, spécialement au sujet de la génération, par exemple de la fécondation artificielle et de la prolongation de la vie ou au contraire du pouvoir de la terminer. L'homme a-t-il autorité et pouvoir sur sa vie et sa mort, sur celles de ses semblables ? Comment comprendre, du point de vue philosophique, les relations qu'il faut reconnaître entre les intentions morales et l'efficacité de l'art, des techniques ? Comment l'art et les techniques doivent-ils toujours demeurer soumis aux finalités propres de l'homme, la contemplation et l'amour d'amitié, et comment peuvent-ils aider et suppléer à certaines déficiences de la nature humaine à l'égard de ses propres finalités ? Les interventions des arts et des techniques ne doivent-elles pas toujours se situer au niveau des moyens, du conditionnement, et non de la fin elle-même ? Le propre de la causalité finale n'est-il pas de réclamer une immédiateté personnelle rejetant tout intermédiaire ? En effet, la causalité finale n'est parfaitement elle-même qu'au niveau de l'esprit, de l'amour personnel ; l'amour personnel ne peut tolérer une médiation physique, artistique, qui ne peut se réaliser qu'en utilisant l'outil comme médiateur. Mais l'outil, comme instrument, demeure toujours extérieur à la vie dans son immanence propre, car il ne peut être vivant. Il s'ajoute toujours de l'extérieur. Certes, il peut aider au niveau du conditionnement : n'est-ce pas ce qui arrive avec un appareil de stimulation cardiaque ? Il permet dans certains cas de prolonger la vie biologique de l'homme, mais cela ne touche en rien à sa finalité propre.

Pour résoudre certains problèmes éthiques d'aujourd'hui, il faut sans doute redécouvrir le sens de la causalité finale en ce qu'elle a de tout à fait propre. N'est-elle pas toujours une causalité qui regarde un bien absolu, la personne ?

J.V. – Pour en revenir à ce que nous disions, trois remarques si vous voulez bien. Première remarque : le mot «intelligence artificielle» n'a pas du tout été choisi au hasard. Le but ultime était de créer un surhomme.

M.-D. P. – Voilà pourquoi il ne s'agit plus d'un *ars coadjuvans naturam*, mais d'un art qui veut remplacer la nature ; il se veut substantiel, pour créer des vivants, prétendant que les automates qu'il réalise seront des vivants...

J.V. – Des esclaves beaucoup plus intelligents que nous, et beaucoup plus rapides. Le fait d'être très intelligent, plus que l'homme, constitue un meilleur esclave, un esclave extraordinaire, mais esclave quand même. Et de qui ? de l'homme qui, même moins intelligent que son esclave, est d'une autre nature que lui. Deuxième remarque : un théorème de Chomsky montre qu'on ne peut démontrer *a priori* qu'un programme d'informatique n'est pas erroné, dans le sens qu'il ne va pas boucler à l'infini, tourner en rond comme un fou. Pour le savoir, une seule méthode : le tester ! Vous ne pouvez pas le savoir *a priori*, c'est l'expérience qui vous le dira. C'est un peu l'analogue du théorème de Gödel : vous n'avez pas la possibilité de savoir *a priori* si votre programme est cohérent ou pas.

M.-D. P. – Il reste potentiel. Il reste dans l'intelligence de l'homme, et l'homme en fait ce qu'il veut. Il en use comme il veut ; ce programme n'a aucune initiative propre. Il demeure dans l'ordre intentionnel.

J.V. – Cela m'amène à la troisième remarque : un autre théorème, dû à Von Neumann, le père des ordinateurs, affirme qu'à partir du moment où vous avez un système d'une certaine complexité, il s'autoreproduit.

M.-D. P. – N'est-ce pas la vieille affirmation de la philosophie néoplatonicienne : lorsqu'un vivant est parfait, nécessairement il engendre ?

J.V. – La conséquence de ce résultat est la situation suivante : les gros ordinateurs américains qui ont la charge de la défense nationale sont au nombre de trois, deux d'entre eux contrôlant le troisième. Ils s'autocontrôlent les uns les autres, à cause de ce théorème de Von Neumann, pour qu'ils n'aient pas d'initiative... On voit quelle conséquence cela pourrait avoir ! J'avais posé cette question à Arsac, un de mes collègues de Sorbonne. Il avait donné à mon avis la bonne réponse ; il m'avait répondu qu'en fait on n'avait pas exploré tous les circuits à l'intérieur de la machine. Les circuits qui peuvent être exploités mais qui n'ont pas été explorés, voilà ce qu'on appelle l'initiative de la machine. Il y a de tels réseaux de fils, de circuits à l'intérieur d'un ordinateur comme celui-là qu'il est impossible d'avoir testé tous les circuits. Donc, si l'électricité passe par un endroit inattendu, l'ordinateur réagit de façon stupéfiante. On a d'ailleurs maintenant tendance à exploiter ce fait avec les réseaux «neuronaux» où on laisse l'initiative du choix du circuit à l'ordinateur.

M.-D. P. – Il aura prétendument une «initiative». En réalité, ce n'est pas une initiative, ce n'est pas un choix. Mais il y a eu une déviation ; l'ordinateur a déclenché quelque chose sans le savoir !

J.V. – C'est le terme exact, vous avez raison : sans le savoir, complètement dans l'obscurité ! L'électricité est passée là au lieu de passer ailleurs. On peut dire par analogie que cela consiste à lancer une bille dans un immense labyrinthe

sans savoir par où la bille va passer. Je peux l'orienter un moment, puis la complexité est telle que je ne peux plus. On dira : la bille choisit, alors que c'est l'homme lui-même qui est piégé par sa création ; il a créé un tel labyrinthe qu'il ne peut plus choisir. Ce labyrinthe, il pouvait le construire parce que c'était au niveau de tous les possibles. Mais il ne peut pas les dominer ! Il les abandonne donc à l'ordinateur.

M.-D. P. – Disons avec précision : il a créé un conditionnement plus complexe, mais non ordonné. Il n'est plus ordonné à l'homme, il n'a plus de finalité. C'est un véritable labyrinthe ! Déjà lorsqu'il s'agit d'un conditionnement humain naturel, il y a toujours tel ou tel possible actué, partiellement actué, mais jamais totalement. Il ne peut pas être actué jusqu'au bout, le terme est au-delà du conditionnement.

J.V. – Comme possibilités pour l'intelligence, c'est immense ! Et comme création, c'est un conditionnement dont je sais qu'il est une parodie du vivant.

M.-D. P. – C'est justement la question qu'on avait posée à celui qui avait inventé l'ordinateur : cet ordinateur ne sera-t-il pas l'instrument de la destruction du monde ? La question avait été posée en public. L'inventeur de l'ordinateur a alors demandé un quart d'heure de silence, de réflexion ; et pendant un quart d'heure, tout le monde a gardé le silence et s'est mis à réfléchir, au-delà de l'ordinateur ! Au bout d'un quart d'heure, il a dit : «L'ordinateur ne peut pas répondre.» Il avait en effet, je présume, réfléchi sur les capacités de l'outil. Il avait interrogé l'ordinateur lui-même : seras-tu l'instrument de la destruction du monde ? Il a alors répondu magistralement : l'ordinateur ne peut pas le dire. Cela est évident puisque l'ordinateur ne peut que calculer en fonction de ce qu'on lui a donné. Or, personne ne peut savoir comment le monde sera détruit ! Cette anecdocte m'a été racontée par quelqu'un qui était présent et qui était digne de foi. Je ne m'étonne pas tellement que cela ait pu arriver ! On est tellement sûr que l'ordinateur doit répondre à tout, surtout aux questions les plus embarrassantes pour l'homme, où celui-ci se sent complètement dépassé. L'ordinateur risque de relativiser encore plus la capacité de notre raison.

J.V. – Je voudrais vous raconter ce que cela peut donner dans un domaine où l'ordinateur pourrait être roi, à savoir les mathématiques : logiques pour logiques, l'ordinateur saurait y faire merveille ! On a mis les axiomes de la théorie des ensembles dans un ordinateur et on a fait tourner la machine. Il a sorti les entiers : un, deux, trois, quatre, etc. puis a trouvé la distinction entre les entiers pairs et les entiers impairs. Il s'est ensuite demandé : existe-t-il une infinité d'entiers pairs ? Comment croyez-vous qu'il s'y est pris pour résoudre le problème ? De la façon la plus stupidement logique, par inspection successive : un n'est pas pair, deux est pair, trois n'est pas pair, etc. Il s'est mis à tourner en considérant systématiquement tous les entiers, jusqu'au bout. Il n'avait aucune vision globale du problème, comme l'imbécile du conte chinois qui regarde le bout du doigt de celui qui lui désigne la Lune ! Un ordinateur est réductible à

un système de tri. Il y a un milliard d'objets à trier, il les triera jusqu'au milliard. Malheureusement il y en avait dans l'exemple une infinité. C'est embêtant, mais il ne le savait pas ! Avec les ordinateurs à réseaux, on multiplie encore les possibilités du type labyrinthe, donc avec une «liberté» supplémentaire pour l'ordinateur. Les labyrinthes sont à des niveaux différents et il peut passer de l'un à l'autre comme il «veut». Il change de labyrinthe et dans un labyrinthe il peut changer de circuit. Vous voyez à quel empilement de complexité formidable on arrive, toujours pour singer la situation humaine.

Tous les degrés de l'intelligibilité que nous pouvons concevoir, tous les ordres que nous pouvons concevoir, nous pouvons les remettre dans l'ordinateur. Mais si nous les mettons univoquement, nous les mettons en ayant conscience que nous sommes dans un ordre mathématique, qui n'est pas un ordre biologique, qui peut être dans un ordre physique. L'ordinateur lui, ne peut pas penser : s'il passe de l'un à l'autre, il le fait automatiquement, ou l'homme l'oriente pour passer de l'un à l'autre. Il y a des procédures de choix. L'homme lui donne la possibilité de choix aléatoires ; on lui mettra un programme de jeu de pile ou face : si c'est pile, il prendra le circuit de droite, si c'est face, il prendra le circuit de gauche. Et, à la place du choix, c'est le hasard. L'homme abdique son choix pour le hasard, la primauté du hasard.

M.-D. P. – Y a-t-il une répercussion psychologique sur ceux qui se servent de l'ordinateur constamment, le plus possible ? Peut-on user du vieil adage : dis-moi qui tu fréquentes et je te dirai qui tu es ?

J.V. – Très bonne question ! J'ai deux exemples. Le premier est ce que nous avions vu à la télévision américaine. Les journalistes s'étaient déplacés dans une école où il y avait une utilisation massive d'ordinateurs pour montrer quelles difficultés étaient rencontrées. Et ils interrogeaient un jeune garçon qui était considéré comme l'aigle de l'école en matière de programmation. Il était devant son ordinateur et chaque fois que la personne lui posait une question, il ne répondait pas en parlant, il tapait la réponse sur son ordinateur.

M.-D. P. – L'ordinateur semble devenir comme un instrument indispensable de celui qui s'en sert, pour penser, pour raisonner. Mais alors on serait en présence de la dernière abdication de l'intelligence humaine.

J.V. – Mon deuxième exemple révèle une autre perversité, celle de l'organisation de la vie à travers le prisme des ordinateurs. Nous avions rencontré dans l'avion qui nous ramenait d'une conférence à Athènes une femme assistante sociale, mariée à un informaticien qui organisait toute la vie du ménage avec la logique d'un ordinateur : pour faire C, je dois d'abord faire B, et avant A. Tout était or-ga-ni-sé de manière scien-ti-fi-que. Ce qui était proprement invivable ! Et complètement en dehors de la vie, en dehors de l'ordre propre de l'amour. Avant de faire un geste, cet homme avait une réflexion profonde pour concevoir le programme nécessaire pour faire ce geste-là en gagnant du temps. Par exemple, il fallait déplacer telle chose, parce qu'une demi-heure plus tard on allait faire

telle autre chose puis telle autre. Sa vie consistait à faire un programme personnel qui réglait ses faits et gestes, il se réduisait à un ordinateur, pour optimiser ses gestes sur un temps le plus long possible. Ce n'est pas du même ordre que l'organisation du temps. On sait que les pendules de la ville de Koenigsberg où habitait Kant étaient réglées sur son passage à tel endroit : seul retard, le jour où la diligence a apporté la nouvelle de la révolution en France ! L'ordinateur agit sur le caractère en provoquant un rationalisme morbide !

M.-D. P. – A cela, toute personne qui fait de la programmation peut-elle échapper ? Progressivement, ne devient-elle pas esclave de l'ordinateur ?

J.V. – Il faut bien comprendre qu'on a ici une efficacité au carré ! Le dernier aspect de l'ordinateur est en effet celui de la puissance. Vous bénéficiez d'une formidable puissance quand vous êtes devant un ordinateur. D'abord potentiellement, vous êtes un génie. Potentiellement, vous avez toutes les connaissances qui sont dans les livres, si vous avez un disque dur dans lequel vous avez emmagasiné tous les ouvrages de la Bibliothèque nationale ; vous êtes ainsi le plus grand génie de tous les temps ! Le problème est évidemment de poser la bonne question ! Vous avez aussi la science. Des programmes sont disponibles qui vous permettent des prouesses en mathématiques. Vous êtes capable ainsi de tracer des courbes très compliquées, calculer des valeurs d'annulation de fonction avec dix-huit mille décimales si vous voulez, ou même un million de décimales. Voyez de quelle puissance formidable vous disposez. Le temps que vous auriez mis pour calculer les trois premières décimales dans tel calcul vous aurait pris un bon après-midi. Tandis que maintenant, l'ordinateur vous les fournit dans un quart de dixième de seconde, devant vous ! La prothèse voiture a les effets pervers qu'on connaît bien : quand vous êtes dans votre voiture, vous voulez être le plus rapide et vous avez l'intention quand on vous double de redoubler, etc. Une volonté de puissance classique. Dans le cas de l'ordinateur, la perversité me paraît être beaucoup plus sournoise, beaucoup plus radicale !

M.-D. P. – Parce qu'elle est beaucoup plus individuelle et qu'elle touche le domaine de la pensée, et non plus seulement le domaine pratique, de la vitesse par exemple. Quand on est en voiture, on n'aime pas, par orgueil, être dépassé. Ici, il s'agit de calculer, c'est bien du côté de l'organisation de la pensée. Il s'agit vraiment d'un prolongement de la raison. La parole d'Aristote est intéressante : la main prolonge l'intelligence dans l'ordre pratique, et tous les outils prolongent la main dans l'ordre pratique. Si ma main était un instrument parfait, je n'aurais plus besoin d'une poêle pour cuire un œuf, je mettrais directement ma main dans le feu avec l'œuf à cuire ! Parce que j'ai une peau qui «risque» de brûler, je suis obligé de prendre un instrument. Si mes ongles étaient plus durs, je n'aurais pas besoin de me servir d'un tournevis, et ainsi de suite... L'outil prolonge la main, sans la détruire. Mais il faut bien voir aussi que si je me sers tout le temps de tel ou tel outil, au bout d'un certain temps je n'arriverai plus à me servir de ma main sans outil. Il y aura ainsi comme une espèce d'affaiblissement de la main, ce qu'on constate chez certains intellectuels qui «ne savent plus quoi faire de

leurs dix doigts». Leurs mains s'atrophient complètement, ils ne savent plus qu'ils ont dix doigts, ils ne savent pas pourquoi ils les ont. Celui qui s'en sert constamment sait très bien qu'il en a dix et pourquoi. Cet instrument qu'est l'ordinateur est un instrument du côté de ma raison pratique, d'organisation. Il peut prolonger ma raison, lui permettre de calculer avec une rapidité, une sûreté beaucoup plus grandes. Quand il s'agit uniquement de calcul, on comprend l'immense avantage que représente l'ordinateur. Mais s'il s'agit de l'intelligence pratique, dans l'ordre moral, c'est différent. Je puis évidemment ordonner toutes les informations pratiques nécessaires à connaître comment il faut gouverner ce qui est remis à ma responsabilité. Là, l'ordinateur peut être d'un grand secours, mais il ne faut pas oublier que l'ordre communiqué par l'ordinateur est celui que je lui ai moi-même imposé. Ce n'est pas lui qui l'a pensé, qui l'a inventé. L'ordinateur me communique l'ordre que je lui avais déjà donné dans un contexte tout différent, avec une accélération qui lui est propre et qui risque toujours de séduire notre raison si nous ne faisons pas grande attention ; car en réalité, l'ordinateur possède cette accélération grâce à une abstraction qui lui est propre. Il serait intéressant du point de vue philosophique de bien comprendre quel type d'abstraction réalise l'ordinateur relativement aux programmes que je réaliserais dans la même recherche sans utiliser l'ordinateur. Nul doute que la rapidité est extraordinaire et séduisante. Elle permet d'abattre un travail énorme, alors qu'autrement il faudrait des années et des années, ou des jours et des jours pour le faire. Mais cela, à quel prix l'ordinateur le réalise-t-il ?

J.V. – Ce ne sont que des travaux répétitifs, faits à une vitesse fabuleuse, parce que vous avez créé un algorithme qui les rend répétitifs. Cela m'empêche d'avoir des initiatives. La logique informatique est une logique électrique, liée à une logique formelle appliquée, incarnée, matérialisée dans l'ordinateur. Il faut savoir qu'actuellement le gros problème de l'informatique est d'arriver à trouver des logiques qui soient plus proches des systèmes de pensée de l'homme. La logique binaire, zéro-un, n'est pas suffisante. Donc, on cherche d'autres logiques, pour mettre en place d'autres langages. Tout passe par la logique, une logique opératoire.

M.-D. P. – Seul ce qui est soumis à la logique permet de telles répétitions, en raison même de l'universel. Par rapport à la logique classique d'Aristote, il faut encore préciser que l'universel étant une relation implique un fondement d'où on précise la signification ; cet universel logique est également une fonction d'où on précise l'extension. Si on compare l'universel générique à l'universel spécifique, on voit tout de suite que l'universel générique a une signification beaucoup plus pauvre mais une extension beaucoup plus grande que l'universel spécifique. Or, l'universel que l'ordinateur utilise est celui dont on ne regarde plus que l'aspect fonctionnel, l'extension. C'est l'universel de la logique mathématique opératoire. Dans la logique mathématique, on essaie en effet de trouver toutes les modalités, les plus grandes possible, pour pouvoir informer, «nourrir» l'ordinateur. Il est facile de comprendre qu'on s'éloigne alors de la réalité en

abandonnant sa signification profonde, pour ne garder que la fonction d'extension générique ; on enveloppe par là le monde, mais on ne pénètre plus dans son intelligibilité propre. On pense à l'expression d'Aristote à propos des sophistes : ils «se revêtent du manteau du philosophe[1]», sans pénétrer dans son regard propre. Ici, ne pourrait-on pas dire que l'ordinateur «se revêt» du manteau du mathématicien, sans pénétrer dans son regard propre ? On ne s'intéresse plus qu'à l'ordre des propositions sans considérer leur signification – comme dans la logique stoïcienne.

J.V. – C'est pour cela que l'on fait du nominalisme à l'état chimiquement pur.

M.-D. P. – Exactement ! C'est le nominalisme le plus pur qui soit. Seul le nominalisme permet cette efficacité tout extérieure, enveloppante. Dans la logique aristotélicienne, il y a un fondement qui atteint encore la réalité. Le problème de la signification demeure, il suffit de penser au problème des catégories. L'universel générique ne peut exister seul, il réclame l'universel de la différence spécifique et du propre. Autrement dit, la logique d'Aristote est trop intelligente pour l'ordinateur ! Il faut une logique moins intelligente et qui ne soit plus que fonctionnelle, une logique pour battre des cartes. Elle est la seule qui permette cette répétition à l'infini. On voit ainsi se manifester l'appauvrissement de la pensée. Je reviens à ce que je vous disais : dis-moi qui tu fréquentes et je te dirai qui tu es.

J.V. – Même par rapport à la logique mathématique, c'est encore plus pauvre. Il y a la logique formelle, je dirai la logique nominaliste, qui elle peut travailler avec la logique mathématique, d'une certaine manière. Et de la logique mathématique à la logique informatique, il y a encore une dégradation, à cause de l'algèbre de Boole. L'algèbre de Boole, c'est zéro-un, c'est le calcul propositionnel.

M.-D. P. – Donc la logique mathématique est adéquate à la matière, car elle reste dans la relation. La logique aristotélicienne implique la signification qui, elle, est qualitative.

J.V. – En faisant ainsi, on perd l'intuition par rapport aux mathématiques. Donc, l'intuition est le seul point par lequel les mathématiques rejoignent l'aspect philosophique.

M.-D. P. – C'est ce que j'avais dit : c'est du côté de l'intuition qu'on trouve un parallèle entre le philosophe, le mathématicien et l'artiste. Là, on retrouve l'homme. On retrouve alors quelque chose qui échappe à l'aspect purement formel. L'ordinateur ne permet pas de progrès.

1. ARISTOTE, *Métaphysique*, Γ, 2, 1004 b 17-18.

J.V. – Du point de vue qualitatif. Mais aussi du point de vue de l'extension ?

M.-D. P. – Il permet une extension indéfinie. L'homme se perdra dans cette extension indéfinie, perdant toute qualité humaine. Il deviendra un robot. C'est quand même là la tentation actuelle la plus perverse.

J.V. – A cause de ce phénomène de puissance. Les robots sont par exemple ultra-précis : si vous devez faire tel geste répétitif, un robot fera cent millions de fois le même geste avec la même précision – il peut tourner un petit bouton, ou serrer un boulon, toujours le même, à tel endroit : il suffit de regarder les chaînes de montage des voitures, c'est typique. Mais, quoi qu'en disent certains, si on lui demande de trier les lettres de l'alphabet au hasard, la probabilité pour qu'il compose un sonnet de Ronsard est nulle ! Elle n'est mathématiquement pas nulle, mais réellement nulle ! Considérez l'ensemble des lettres qui composent le sonnet : elles sont organisées en mots, en phrases. Vous avez un certain nombre de possibilités de combinaison de ces lettres, dont une sera exactement le sonnet de Ronsard. Il y a une chance sur le nombre en question de permutations de lettres pour que vous tombiez sur le sonnet. Donc, en faisant tourner l'ordinateur et en lui faisant tester au hasard toutes ces combinaisons – vous allez lui faire prendre toutes les lettres et les lui faire mettre les unes derrière les autres –, on devrait y arriver si le poème n'est pas trop long ! Mais c'est uniquement au niveau de la forme, non pas du sens. Il mettra des signes les uns derrière les autres et c'est vous qui direz, parce que vous le lirez : «Tiens ! c'est le sonnet de Ronsard.» Ce n'est pas l'ordinateur qui vous le dira. Quand d'autres prétendent que c'est la même chose que des singes qui tapent au hasard sur des machines à écrire, et qu'au bout d'un certain temps, vous allez voir sortir de nouveau un sonnet de Ronsard, c'est encore pire. Parce que le singe, vous ne l'avez pas nourri comme vous «nourrissez» l'ordinateur d'un programme !

L'activité du scientifique

J.V. – Il serait peut-être intéressant maintenant de regarder quelle est votre réflexion sur l'activité du scientifique ? Pourrait-on dire qu'il y a une activité artistique d'un côté, et une activité scientifique de l'autre, et sont-elles disjointes ?

M.-D. P. – Je vois ce que vous voulez dire. Philosophiquement, on distinguera l'activité de recherche de la vérité, la connaissance spéculative, de l'activité intellectuelle pratique. Et celle-ci se distingue de nouveau en agir (*agere*), l'opération morale, et en réalisation (*facere*), l'opération artistique. Où se situe la connaissance mathématique parmi les diverses connaissances ? L'opération intellectuelle mathématique a un effet, un caractère *sui generis* très marqué ; elle n'est ni l'opération intellectuelle spéculative et contemplative du philosophe, ni l'opération intellectuelle pratique morale, ni celle du *facere* de l'artiste. C'est une opération intellectuelle médiane qui semble bien se situer entre l'opération in-

tellectuelle spéculative du philosophe, du contemplatif, et l'opération intellectuelle pratique. Les mathématiques ne peuvent se ramener ni aux opérations intellectuelles spéculatives, ni aux opérations intellectuelles pratiques. Elles ont leur caractère propre et relèvent bien d'une opération intellectuelle typiquement humaine : elles relèvent d'une intelligence qui émerge de l'imagination et qui demeure toujours liée à l'imaginaire, découvrant par là tous les possibles. Il ne s'agit pas de purs possibles intelligibles, ceux que la connaissance métaphysique et théologique peut saisir, ni de purs possibles logiques, ni des possibles qui apparaissent à partir de l'*idea* poétique. Il s'agit de possibles purement formels, à la fois intelligibles et imaginatifs.

Saint Thomas n'a-t-il pas raison de montrer que les mathématiques naissent d'une alliance de l'intelligence avec l'imagination ? Mais il faut bien comprendre qu'il s'agit d'une imagination toute spéciale, toute purifiée des sensibles propres et toute tournée vers une recherche de la beauté, de l'harmonie, des proportions qui se manifestent à l'intérieur de ces possibles. L'intelligence humaine se développe dans ce domaine particulier, unique et très caractéristique d'une intelligence liée à l'imaginaire. En ce sens, les mathématiques ont une place unique dans les diverses connaissances humaines, elles ne sont pas les connaissances philosophiques, ni morales, ni poétiques.

Cependant, sous certains aspects, les mathématiques se rapprochent d'une manière très étonnante de la philosophie spéculative. Si nous cherchons à découvrir le point de départ de notre connaissance spéculative, il faut bien reconnaître que les mathématiques ont une place primordiale. Elles apparaissent comme les connaissances spéculatives les plus élémentaires, les premières qui déterminent l'intelligence de l'homme. Elles semblent bien être les plus connaturelles à son intelligence. On peut dire que l'intelligence humaine trouve dans les mathématiques ses premières connaissances spéculatives. Platon et Aristote l'un et l'autre, de manière différente, ont bien remarqué que notre intelligence commence ses recherches spéculatives dans les mathématiques avant de les découvrir dans la recherche proprement philosophique. La première détermination, la première manière dont l'intelligence humaine est actuée est bien par ces connaissances mathématiques. Celles-ci, de fait, développent un appétit très profond de l'intelligence : celui de précision, celui d'harmonie, celui d'ordre. L'intelligence humaine a besoin d'ordonner, l'intelligence a besoin de précision, l'intelligence a besoin de certitude, donc de découvrir le nécessaire ; et c'est dans le domaine mathématique qu'elle le découvre en premier lieu – premier dans l'ordre génétique. Dans son développement, c'est là que l'intelligence humaine s'épanouit spéculativement de la première manière. Il est donc vrai de dire que les mathématiques sont à l'origine de l'épanouissement spéculatif de notre intelligence. En ce sens-là, les mathématiques peuvent conduire à une recherche philosophique spéculative. Certes, il n'y a pas de continuité entre les recherches spéculatives mathématiques et celles de la philosophie spéculative, mais il y a une sorte de disposition !

J.V. – Oui, tous les problèmes m'intéressent !

M.-D. P. – Voilà. Mais à la différence de ce que dit Platon, parce que ce que je dis là pourrait paraître platonicien, l'activité de l'intelligence est alors considérée du point de vue subjectif. Platon, lui, la prend du côté de l'objet, comme s'il était nécessaire de passer par le domaine mathématique pour atteindre le domaine proprement métaphysique. Cela n'est pas exact puisque le problème philosophique regarde directement la réalité qui existe, tandis que le mathématicien regarde les relations possibles dans ce domaine de l'intelligible lié à l'imaginaire, ce qui est le domaine propre d'une intelligence liée au sensible. L'intelligence des anges ne porte pas en elle la capacité de développer les possibles mathématiques, mais on ne peut vraiment traiter cette question qu'en théologie, à partir de la foi surnaturelle...

J.V. – Ce que vous dites sur les mathématiques comme disposition à la connaissance spéculative correspond tout à fait ce que je vis profondément. Mais pourquoi toute cette mathématique est-elle née de la réflexion sur les nombres et sur les figures ?

M.-D. P. – Parce que c'est le lieu d'une intelligence unie au corps. C'est pour cela que les mathématiques sont le premier lieu de la connaissance spéculative humaine. Ce n'est pas le lieu par excellence de la connaissance spéculative, parce que la métaphysique, la philosophie première va plus loin. Elle pénètre plus avant. Mais c'est le premier lieu par rapport à l'homme, parce que l'homme vit dans un monde quantifié où la quantité le conditionne. L'homme n'est-il pas individué par la quantité ? Il est individué par le nombre et par le continu, par la *figura*. C'est dans ce domaine qu'il y aura la première recherche spéculative, du côté du comment de ce monde quantifié. Ce comment fournit un domaine propre à la recherche spéculative : qu'est-ce ? Pour cela, on formalisera l'intelligibilité propre de ce comment.

J.V. – N'est-ce pas la beauté, une formalisation de la beauté ?

M.-D. P. – Oui c'est la beauté. Mais la beauté n'est pas transcendantale, elle demeure liée au sensible. N'est-ce pas une sorte de transcendantal humain ?

J.V. – Aspect artistique en quelque sorte, par lequel le mathématicien commence à spéculer ?

M.-D. P. – C'est vrai ! Les mathématiques commencent bien par là.

J.V. – Le mathématicien verra un rapport d'harmonie entre certaines données de géométrie, et à partir de là commencera à échafauder une théorie.

M.-D. P. – C'est pour cela qu'on voit apparaître la connaissance analogique en premier lieu en mathématique. Le mathématicien n'a-t-il pas une pensée analogique, mais dans un domaine où il peut y avoir un développement dialectique ? De sorte qu'on peut dire que l'analogie comme le développement dialectique sont nés en mathématiques. L'une et l'autre sont passés ensuite en philosophie. En ce sens, on peut dire que les mathématiques sont bien le premier lieu de la spécu-

lation humaine ; la spéculation humaine y est ordonnée à la recherche de la beauté, de l'harmonie, de l'unité, de l'un, de la mesure, mais pas à la recherche des causes. Ce que le mathématicien cherche avant tout, c'est l'ordre. On comprend alors comment les sciences modernes (la physique, la chimie, la biologie) peuvent naître à l'ombre des mathématiques.

Certes, la philosophie est née avant le développement des sciences, en cherchant le pourquoi des activités humaines et de l'homme. Puis la théologie s'est développée, cherchant non pas le pourquoi de Dieu, qu'elle ne peut découvrir, mais son comment, et même son *quomodo non sit*... Le développement de la théologie a relégué, de fait, la recherche philosophique au second plan ; et beaucoup de théologiens ont cru que la foi pouvait remplacer tout effort de notre intelligence. C'est alors en dépendance des mathématiques que ces nouvelles recherches scientifiques se sont faites, cherchant le mesurable des phénomènes physiques, la manière dont ils se réalisent, leur comment. Car ce comment ne pouvait pas s'expliquer, «se formaliser», en dehors de l'apport mathématique qui formalise la relation. C'est vraiment à l'ombre des mathématiques que se développent les recherches scientifiques du physicien, du biologiste...

J.V. – Je vous suis tout à fait. Je me souviens de la fameuse phrase de Jean Leray qui était professeur au Collège de France : «Les mathématiciens ont deux siècles d'avance sur les autres sciences.» Même si par moments la physique interroge la mathématique, comme en ce moment avec la théorie des cordes.

M.-D. P. – Ces activités scientifiques, puisqu'elles n'ont pas de finalité immédiatement humaine, ne touchent pas directement le bien. Le mathématicien ne dit pas ce qu'est l'amour, ce qu'est le bien en lui-même, la *ratio boni*. Aussi le danger demeure-t-il toujours que les mathématiques soient rivales de la métaphysique, au lieu d'être comme une sorte de tremplin. Les mathématiques ne sont pas subalternées à la métaphysique, ce serait très faux ; elles ont leur indépendance, une indépendance et une organisation qui leur sont propres, que le philosophe doit respecter, car elles expriment et réalisent une forme de vie intellectuelle. Si le philosophe ne respecte pas les mathématiques, il ne respecte pas totalement l'intelligence humaine.

J.V. – Mais le mode de spéculation mathématique, qu'on retrouvera en métaphysique, aidera à la métaphysique...

M.-D. P. – Aidera à sa manière, en ce sens que les mathématiques donnent à l'intelligence humaine soif d'une connaissance spéculative !

J.V. – Pour moi, lire une grande démonstration de mathématique, je parle d'un point de vue esthétique, indépendamment de la valeur de vérité, lire une grande démonstration de mathématique ou lire saint Thomas d'Aquin, c'est la même chose. J'ai autant de plaisir du point de vue spéculatif.

M.-D. P. – Certes, des deux côtés on trouve une intelligence qualitative, analogique, avide de précision. Mais il faut bien reconnaître que l'intelligence

analogique est très diverse dans sa modalité mathématique et dans sa modalité théologique ; c'est parce qu'elle est analogique qu'au-delà de cette grande diversité il y a quelque chose de commun. On touche là deux modalités *extrêmes*, d'autant plus intéressantes qu'elles sont extrêmes, donc parfaitement analogiques. Il n'est pas étonnant que vous vous retrouviez en théologie ! Personnellement, j'ai fait très peu de mathématiques mais je les aimais beaucoup. Un ami mathématicien m'avait dit quand je commençais mes études de philosophie : vous devriez reprendre vos études de mathématiques. Je lui ai répondu : non, je ne crois pas. Si je suis entré jeune au noviciat des dominicains, ce n'était pas pour continuer mes études mathématiques, mais pour me donner totalement au Christ ; et lui, par la voix de mes supérieurs, m'a demandé de chercher à pénétrer le plus loin possible dans la connaissance de la philosophie première. N'est-ce pas en effet un des services les plus éminents ? Avoir des amis mathématiciens, très bien, mais notre intelligence humaine peut difficilement pousser très loin l'étude de ces deux extrêmes spéculatifs que sont la philosophie première et les mathématiques. Une intelligence humaine est trop limitée ! On peut aimer les deux, mais il faut opter pour pénétrer le plus possible. Quand il s'agit de la théologie c'est différent, parce qu'elle s'appuie sur la foi. On ne peut pas faire l'économie de la foi, et si on est intelligent, on ne peut pas mettre entre parenthèses la théologie. Un mathématicien, s'il est croyant, peut aimer la théologie scientifique de saint Thomas parce qu'elle est intelligente. Mais il reconnaîtra que cette théologie se sert d'une sagesse philosophique distincte des mathématiques. Si le mathématicien croyant ne distingue plus assez ses mathématiques de la métaphysique, il risquera toujours de faire une métamathématique qui ne sera plus une véritable philosophie première ni une véritable mathématique. On aura alors une sorte de métaphysique des possibles, ce qui est imaginatif, faussement imaginatif[1]. On aboutirait sans doute à une «mathématique angélique» ! Et du point de vue théologique, au lieu de partir de la foi, on considérerait tous les possibles. Je me souviens de cette conférence très curieuse donnée par le père Guérard des Lauriers, mathématicien devenu théologien. Il étudiait les diverses «possibilités» d'être pape, à partir d'un modèle qu'il s'était créé... Jamais un vrai théologien ne cherchera à créer un modèle de pontife romain. N'est-ce pas typique d'un esprit mathématique s'immisçant dans un domaine où les mathématiques n'ont plus cours, puisqu'il s'agit d'un mystère de foi ? On risque toujours en faisant cela de confondre différents domaines, ce qui peut dégénérer en une gnose, confusion du domaine de la foi avec celui d'une spéculation imaginative.

J.V. – Oui, la gnose est à la fois la confusion, et je dirai, la métaphysique des mathématiques. Vous cherchez à découvrir les archétypes et vous les mettez

1. Les mathématiques regardent les possibles au niveau des relations de la forme et non au niveau de l'être. Cette métamathématique voudrait demeurer dans le possible au niveau des essences de toutes les réalités, ce qui est impossible, car le possible au niveau des essences ne peut être connu qu'à partir de l'être en acte.

en relation les uns avec les autres, et de cela vous faites une religion. C'est une utilisation des mathématiques, de la mathématique comme science des relations, à l'intérieur d'un domaine où elles n'ont rien à voir. Et vous vous divinisez !

M.-D. P. – Oui, cela risque d'aboutir à une sorte de divinisation car on s'est créé un modèle, un idéal qu'on confond avec les idées de Dieu. N'est-ce pas l'erreur de beaucoup de personnes intelligentes mais qui ne saisissent plus avec assez de netteté la transcendance de la foi ? Elles vivent du vécu de leur foi dans une sorte d'immanence religieuse, mais ce n'est plus l'adhésion divine de la foi au mystère. On oublie que la foi même exige d'accepter des choses qu'on ne comprend pas – on sait qu'on les comprendra un jour et qu'elles sont parfaitement intelligibles dans la sagesse de Dieu.

Il faut toujours garder en acte dans notre intelligence ce que les sciences doivent être, leur domaine propre et les limites de ce domaine, et être lucide sur le danger de les utiliser au-delà de leur domaine propre. Le danger existe aussi bien du côté philosophique que du côté mathématique. N'est-ce pas par orgueil qu'on idéalise la connaissance que l'on a en en faisant une idole intérieure ?

Foi, théologie et sciences

J.V. – Cela pose un problème délicat : le progrès scientifique peut-il servir à la foi et dans quelle mesure ?

M.-D. P. – C'est une question très importante et très grave ; et elle ne cesse de se poser de nouveau aujourd'hui, d'une manière plus ou moins apologétique. Il n'est pas commode de bien la résoudre, si du moins on le peut ! Aujourd'hui, comme il n'y a plus de métaphysique, plus de philosophie, plus de recherche de vérité, la tentation permanente est de dire : tournons-nous vers les mathématiques, tournons-nous vers les sciences, qui elles sont en pleine euphorie, et montrons que tous les efforts scientifiques tendent en définitive à montrer que Dieu existe. La vraie question revient bien à ceci : dans quelle mesure la foi peut-elle se servir des mathématiques pour faire une théologie ? Autrement dit, une nouvelle théologie qui utilise les mathématiques ou les ramifications des sciences contemporaines serait-elle possible ?

Le problème est sûrement très vaste et très important. L'Église, sur ce point, n'a rien dit expressément, elle laisse une grande liberté de recherche. Mais lorsque les théologiens vont trop loin, elle leur rappelle que la théologie n'est pas une science comme les autres. La théologie n'est pas celle de tel ou tel théologien, c'est la théologie de l'Église ; elle est le bien de l'Église. Et dans la perspective de la Tradition, saint Thomas est considéré comme le «docteur commun», c'est-à-dire le théologien le plus sûr, celui qui a pénétré le plus loin dans le mystère, et par le fait même, celui qui nous montre le mieux ce qu'est la théologie. N'est-ce pas cela que l'Église veut dire ?

Mais revenons à notre problème : dans quelle mesure la foi peut-elle se servir des mathématiques ? La foi implique une connaissance affective, puisque le point de départ de la foi est un acte d'amour surnaturel, comme l'enseigne le concile d'Orange, la *pia affectio*, selon l'expression de la grande scolastique. Mais comme nous l'enseigne le concile Vatican I, la foi implique une adhésion intellectuelle, surnaturelle, au mystère de Dieu, à Dieu qui se révèle à nous en se servant de la parole des hommes, la transformant en une parole divine vivante. La foi ne nous donne pas de nouveaux concepts, mais elle apporte un nouveau jugement d'existence : par la foi, j'adhère au mystère du Dieu trine, par Jésus notre Sauveur, tandis que le jugement d'existence du philosophe est d'adhérer au Dieu unique créateur grâce à un raisonnement. Ce Dieu unique créateur, pour le croyant, c'est le Dieu trine. C'est le même Dieu : il n'y a pas deux dieux différents, le dieu des philosophes et le Dieu des chrétiens, car il y en aurait forcément un qui ne serait pas Dieu ! C'est le même Dieu, atteint de deux manières tout à fait différentes : par la Révélation surnaturelle, et par une démonstration à partir des effets (*a posteriori*). Par la foi surnaturelle, l'intelligence du croyant adhère immédiatement à Dieu qui se révèle à lui (à son cœur et à son intelligence) comme un père qui l'aime, qui le sauve par le don de son Fils bien-aimé. C'est une alliance personnelle qui se réalise entre Dieu-Père et son enfant, son fils bien-aimé qu'il attire vers lui pour lui communiquer sa propre vie, ses secrets. Cette alliance, qui est d'abord personnelle, est aussi une alliance avec tous les hommes ; étant divine, elle est à la fois tout à fait intime et personnelle, et universelle (catholique). Elle nous lie à la sagesse du Dieu créateur et du Christ Rédempteur de tous les hommes. Ces deux aspects, amour et lumière, sont inséparables dans cette alliance.

Le chrétien peut-il, pour «expliciter» cette alliance qui se fait en plénitude par le mystère de Jésus, le Verbe devenu chair, et le mystère de la Croix, se servir de connaissances humaines, ou bien cela est-il impossible ? Le mystère même de la Révélation et de l'Incarnation nous montre comment Dieu se sert de la parole humaine, de la nature humaine, pour se révéler à nous, se donner à nous. Cela nous invite à continuer, à prolonger cette alliance extraordinaire – l'Infini qui se sert du fini. Mais il faut bien comprendre que cela ne peut pas se faire n'importe comment : il ne s'agit pas de faire une «synthèse» de l'Infini et du fini, de Dieu et de la créature, mais de voir comment Dieu assume sa créature spirituelle, comment la lumière du Verbe assume la parole, la nature humaine, et s'en sert sans la détruire, en vue de nous révéler son mystère de lumière et d'amour, en vue de nous sauver en faisant de nous des enfants bien-aimés du Père. Si l'homme n'était pas, par son âme spirituelle, par son intelligence et sa volonté, ouvert à l'Infini, il ne pourrait pas être divinisé, transformé par la grâce du Christ et vivre de la foi, de l'espérance et de la charité ; il ne pourrait pas recevoir ce don gratuit de l'amour et de la lumière inouis de Dieu. Et si Dieu lui donne gratuitement ces dons, il ne peut s'en servir *vraiment* (sans les ramener à ses dimensions limitées d'être fini), qu'au niveau même de son ouverture à l'Infini. Donc, seule une connaissance et un amour qui demeurent ouverts à l'Infini peuvent vraiment coopérer au mystère de la foi. Une telle connaissance est

celle d'une sagesse philosophique acquise. Car cette sagesse, tout en étant réaliste, en se fondant sur l'expérience qui met notre intelligence en contact avec ce qu'il y a de plus actuel en nous et autour de nous, demeure non seulement ouverte à l'absolu de l'amour et du bien, mais est en appétit de ce bien et de cet absolu. Une telle sagesse peut expliciter pour nous la signification propre de la parole de Dieu et nous aider à adhérer plus profondément au mystère révélé.

Les mathématiques, si elles ont une dignité indiscutable, ne sont cependant pas une sagesse humaine, car elles ne peuvent atteindre ce qui est le bien de l'homme, elles ne peuvent nous dire ce qu'est l'amour et ce qu'est l'être. Elles ne peuvent donc pas être utilisées pour expliciter la parole de Dieu. Les mathématiques formalisent le comment de ce qui existe dans notre univers, le comment de l'être quantifié ; elles ne considèrent pas l'être dans toute sa pureté d'être, mais le divisible, qui implique la matière et la quantité. Elles ne peuvent donc être utilisées que pour préciser un langage humain lié au conditionnement quantitatif des réalités de notre monde physique. Pour un langage qui cherche à signifier ce qui est au-delà du monde physique, du conditionnement de ce monde quantifié, elles ne peuvent en rien être utilisées. Or, le propre de la sagesse est de contempler et d'exprimer ce qui est au-delà de notre monde physique et qui regarde le domaine propre de l'esprit : Dieu est esprit[1]. Voilà pourquoi on ne peut se servir des connaissances mathématiques, si nobles qu'elles soient, pour expliciter le donné révélé. La noblesse des mathématiques ne regarde que le *conditionnement* de la connaissance intellectuelle de l'homme.

On pourrait préciser que les mathématiques se développent indépendamment du jugement d'existence portant sur ce qui est, car l'être mathématique se dévoile à l'intérieur de la pensée du mathématicien ; si cet être est découvert à partir du réel, comme toutes nos connaissances humaines, il n'est formellement explicité qu'à partir de la connaissance du mathématicien. L'explicitation de la pensée du mathématicien ne peut donc atteindre la signification profonde de la parole de Dieu, toute tendue vers le mystère de Dieu et de la Très Sainte Trinité. Et cela est vrai à l'égard de tout mystère révélé. La formalisation de la pensée mathématique est telle qu'elle ne peut dépasser cette modalité particulière de la forme d'une relation fondée sur le divisible. Si on les utilise en théologie (à la manière de Descartes), les mathématiques pourraient développer la formalisation de la signification conceptuelle séparément de l'adhésion du jugement d'existence de la foi. Elles développeraient donc uniquement le mode humain de la parole divine, ce qui en supprimerait l'harmonie humano-divine.

On pourrait faire la même remarque pour toutes les sciences qui dépendent des mathématiques, car elles impliquent toujours la mise entre parenthèses du jugement d'existence et l'impossibilité de découvrir la vraie finalité de l'homme, de découvrir ce qu'est l'âme spirituelle. Les sciences, spécialement la biologie ou la psychologie, peuvent servir à manifester le développement humain au niveau biologique et spirituel, mais toujours par l'intermédiaire de la philosophie

1. Jn 4, 24.

et de la métaphysique conduisant au jugement de sagesse. De même, les sciences physiques et astronomiques peuvent m'aider à expliciter la beauté de l'univers, son harmonie, sa grandeur, mais également par l'intermédiaire de la pensée philosophique et métaphysique à travers le jugement de sagesse. Ce n'est donc pas une aide directe, mais indirecte, que les mathématiques et les sciences qui en dépendent pourront donner au théologien. Si le théologien se servait directement de la biologie et de la psychologie pour expliciter ce qu'est la vie de Dieu à partir de ce que la foi nous dit du mystère de Dieu, il risquerait de faire une théologie des possibles et non des réalités existantes révélées. Au lieu de conduire à la contemplation du mystère, une telle théologie s'orienterait vers une esthétique idéaliste de la beauté. Elle ne pourrait plus à la fois contempler la bonté souveraine de Dieu et son amour, et découvrir le sens de cette volonté de Dieu, Créateur de l'homme, d'unir l'esprit à la matière, au corps, pour communiquer à l'homme cette capacité d'être source de vie humaine, d'aimer son semblable dans un amour d'amitié, de transformer l'univers par son travail et son art. Le théologien ne pourrait plus contempler le mystère de l'Incarnation, celui de la Croix, celui de l'amour crucifié.

N'y a-t-il pas enfin quelque chose d'analogue dans les études exégétiques modernes ? Elles mettent en pleine lumière ce qui peut être développé par les sciences humaines, le mode humain de la parole de Dieu, et laissent de côté ce qui est proprement divin. Les sciences humaines regardent en effet les circonstances historiques, le comportement psychologique, la signification propre des mots... On développe dans ce regard le sens littéral historique que ces sciences humaines peuvent saisir, et le jugement d'existence proprement divin est mis entre parenthèses – il n'est pas rejeté, mais on ne le regarde pas ! Alors que le mode humain, dans le mystère de la parole de Dieu et de la foi en cette parole, est tout entier relatif à l'adhésion de foi au mystère. On ne l'affirme plus dans une telle perspective. Par là, on humanise forcément la parole de Dieu et on n'entre pas dans le mystère lui-même qui est révélé. Or, entrer dans le mystère révélé est ce qui compte pour le théologien.

J.V. – Vous évitez ainsi le *more geometrico* de Descartes. Descartes a été fasciné par une certaine mathématique embryonnaire de l'époque, et à partir de cette fascination a voulu faire une théologie. De même Spinoza.

M.-D. P. – L'homme éprouve une tentation permanente de retourner à Platon et de se servir de sa philosophie pour élaborer une théologie en disant que les mathématiques sont comme un tremplin qui permet d'atteindre Dieu. C'est une tentation car les mathématiques ne peuvent pas servir de tremplin pour la découverte de l'exister de Dieu. Elles donnent un certain développement de l'homme qui ne peut pas être immédiatement utilisé par le théologien, car il n'est pas immédiatement relié à l'exister de l'homme.

Le vivant et la biologie

J.V. – Nous pourrions aborder maintenant le rôle et la responsabilité du scientifique dans le domaine biologique. Il me semble que trois questions se posent immédiatement : le problème de la responsabilité du scientifique vis-à-vis de la recherche au niveau biologique ; le problème de la modification de l'environnement ; et le problème des manipulations génétiques, la modification relativement à l'homme. Nous pouvons peut-être commencer par la modification de la représentation de l'homme, qui nous touche directement. On peut donc envisager toutes sortes de modifications sur le patrimoine génétique humain. Voyez ce que dit Atlan : «La biologie cellulaire et moléculaire nous a habitués à éliminer de notre représentation du vivant la personne humaine comme sujet relativement autonome et responsable de son comportement, pour le traiter et le considérer de plus en plus comme un ensemble de systèmes biochimiques réduits à des interactions moléculaires.»

M.-D. P. – Cela est inacceptable sur le plan proprement philosophique. Il est très juste de dire qu'on a telle connaissance sur l'homme, telle connaissance biologique sur l'homme. Mais si on ne voit que cet aspect, qu'on n'appelle pas ce tout, cet organisme, un homme. Car ce n'est pas un homme. Il s'agit seulement de la connaissance biologique que nous avons de cette réalité vivante qu'on appelle un homme. Ici encore, on voit comment on ne distingue pas avec suffisamment de netteté l'abstraction scientifique et le jugement qui porte sur l'exister, sur l'homme existant. La connaissance scientifique implique une abstraction ; et c'est bien cette abstraction qui fait que la science biologique ne saisit qu'un aspect du corps humain plus elle ne saisit qu'un aspect de l'homme vivant. Le savant doit toujours respecter ce qui se situe au-delà de ce que sa science saisit de l'homme sur lequel il mène sa recherche quand il cherche à préciser de plus en plus son organisation biologique. L'homme existant, vivant, demeure toujours comme ce que le biologiste cherche à connaître de mieux en mieux et aussi comme ce qui dépasse ce qu'il atteint scientifiquement. On pourrait dire que l'homme existant comme tel n'est pas l'objet immédiat de sa science, ce qui la spécifie ; mais c'est dans l'homme existant qu'il découvre de plus en plus l'objet de sa science. C'est la distinction de saint Thomas entre le *quo* et le *quod*. Ce qui est connu, c'est l'homme, mais il est connu de telle ou telle manière. L'homme peut être connu par le philosophe et par la science biologique. C'est pourquoi le biologiste doit reconnaître qu'il ne connaît qu'un aspect de l'homme et qu'il y a dans l'homme une richesse beaucoup plus profonde que ce qu'il saisit – il y a une âme spirituelle, il y a une personne.

J.V. – Donc il ne peut pas séparer le corps de la personne ?

M.-D. P. – Il ne peut pas séparer le corps de la personne. Il ne peut pas séparer le corps de l'âme spirituelle puisque la personne implique l'âme spirituelle. C'est peut-être ce que la science biologique oublie si souvent aujourd'hui, à cause du climat positiviste dans lequel nous vivons. Sur ce point, le philosophe

doit intervenir d'une manière très nette pour rappeler que l'homme vivant, la personne humaine, implique toujours une âme spirituelle. Et il doit rappeler que la personne humaine ne peut pas se comprendre d'une manière précise si on ne parle pas de son âme spirituelle, source des diverses opérations spirituelles, intellectuelles, de connaissance et d'amour.

J.V. – Les manipulations rendues possibles avec la Fivette, les techniques de fécondation artificielle, peuvent évidemment mener à un eugénisme camouflé. On peut choisir les meilleurs embryons, ceux qui sont potentiellement les plus performants – pensez par exemple aux banques de sperme Nobel. On pourrait donc dire : on va prendre quelques représentants de l'humanité, Einstein et Marylin Monroe, n'est-ce pas, et on aura une merveilleuse jeune femme très intelligente.

M.-D. P. – C'est une erreur fondamentale, puisque ce n'est pas l'embryon qui va transmettre l'intelligence source du prix Nobel. C'est une erreur complète, un terrible mensonge, puisque l'intelligence, capacité de penser, provient immédiatement de l'âme spirituelle et non pas du corps. Évidemment, la personne humaine est une, donc l'intelligence d'Einstein n'est pas une intelligence séparée, elle s'est servie de son corps. Mais ce n'est pas parce que son corps était comme l'instrument d'une intelligence remarquable que, nécessairement, le sperme transmettra ce même don. Il y a tout le travail personnel d'Einstein qui ne peut se transmettre, travail qui a permis à son intelligence de se développer et d'atteindre de tels résultats ! C'est une erreur complète concernant l'âme spirituelle de croire que tout est contenu dans le sperme, qui demeure lié à toute la vie végétative de l'homme. Au niveau philosophique, on doit dévoiler qu'il y a là une erreur monstrueuse.

J.V. – On a observé qu'il y a comme une loi dite des trois générations : si la première et la deuxième générations sont formées d'individus brillants, la troisième est comme épuisée et donne des personnes, je dirai, normales… Mais pour poursuivre la discussion, n'est-ce pas votre position de croyant qui vous amène à dire cela ? On pourrait vous objecter que le philosophe peut simplement dire que l'homme est un animal… disons un peu plus privilégié que les autres, et que par conséquent on ne voit pas très bien pourquoi il ne serait pas soumis aux mêmes manipulations que n'importe quelle vache ou n'importe quel singe.

M.-D. P. – Il est évident que pour le philosophe l'homme est le vivant le plus parfait. Le philosophe en disant cela dit quelque chose qu'aucun savant ne peut dire. S'il réfléchit sur ce jugement, il doit se demander pourquoi et comment il dit cela. Autrement dit, le philosophe est capable de constater que, en tant que personne humaine, il est capable d'aimer et capable de penser, de réfléchir, capable de développer en lui toutes les sciences : philosophiques, mathématiques, biologiques… C'est à partir de là que le philosophe montre progressivement que dans l'homme, dans la personne humaine, il y a une source non seulement de vie biologique, de vie de connaissance sensible, de vie af-

fective passionnelle, mais aussi de vie spirituelle – il est capable d'avoir conscience qu'il pense et d'avoir une vie affective spirituelle impliquant un choix, un choix à l'égard d'un ami, de telle ou telle autre personne humaine. Progressivement, le philosophe découvre qu'il y a en lui une source d'intériorité qui lui est tout à fait propre, qui lui permet de saisir de l'intérieur sa propre vie humaine, non seulement sensible et passionnelle, mais spirituelle. Il découvre donc en lui une source radicale et profonde de cette vie spirituelle et saisit que dans son unité de personne humaine, il est à la fois capable de manger et capable de penser et d'aimer. Cette source est ce que les traditions religieuses nomment «âme immortelle». L'âme humaine, l'âme spirituelle est distincte du corps, mais dans son exercice elle ne se sépare jamais du corps ; et elle implique donc toujours, dans son exercice, une certaine représentation imaginative liée au corps, liée à la sensation. Cependant, elle est capable de dépasser ce conditionnement sensible, imaginatif, elle est capable d'atteindre «quelque chose» (*aliquid*) qui dans sa détermination peut être séparé de la matière, qui est immatériel – dont la signification propre est au-delà de tout ce qui est sensible. C'est pour cela que, lorsque réfléchissant à partir de nos opérations spirituelles nous disons «je suis un homme», nous affirmons qu'il y a en nous quelque chose de spirituel. La signification de «je suis un homme» n'est pas séparée de la matière, elle implique le corps. Mais elle implique aussi quelque chose qui est au-delà du corps, de la matière.

Toute la complexité des opérations vitales impliquant une unité me permet de poser cette source radicale de toutes mes activités humaines : l'âme forme du corps et spirituelle. Cela peut paraître contradictoire, comme s'il y avait dans l'âme deux parties irréductibles, l'une impliquant la matière et l'autre au-delà de la matière. En réalité, il n'y a rien de contradictoire, parce que l'âme spirituelle est acte du corps informé par l'âme. Le corps humain, dans son être propre, est ordonné substantiellement à l'âme spirituelle. Au niveau de la vie, il y a comme une opposition, résorbée au niveau de l'être en acte. Seul l'être en acte permet de saisir l'unité substantielle d'une âme spirituelle ouverte à l'infini et en même temps informant un corps organique en le transformant substantiellement.

Cette unité, le philosophe la saisit pleinement dans cette affirmation «je suis». Dans son être même, il découvre cette unité. Mais il saisit que cette unité n'est pas un terme, une fin ; il saisit qu'il a la capacité de se dépasser en découvrant une réalité qui l'attire comme son bien ultime. L'homme est capable d'aimer un autre homme et il peut l'aimer d'une façon spirituelle, l'aimer pour lui-même, en se dépassant. Par là, il découvre qu'il y a bien en lui une source de vie spirituelle ; son exercice demeure certes dépendant de son corps et conditionné par lui, donc par toute la sensibilité, mais il y a bien en lui une capacité réelle de dépasser tout le domaine matériel et sensible. C'est cela qui constitue principalement la personne humaine, sans oublier que l'unité substantielle de la personne humaine implique l'unité substantielle du corps et de l'âme spirituelle.

J.V. – La description que vous donnez pose le problème de l'embryon. Cette capacité que l'on a de s'analyser, qui permet de découvrir l'âme, on ne peut évidemment pas en parler dans le cas de l'embryon.

M.-D. P. – Il est évident que le philosophe ne fait œuvre philosophique que lorsqu'il est déjà né, quand il est déjà un adulte capable de réfléchir ; et même quand il est capable de s'interroger sur ce qu'il fait dans ce monde, sur le pourquoi de son existence dans ce monde, sur sa finalité propre. C'est grâce à ces interrogations et à ses recherches qu'il acquiert progressivement un sens plus profond de ce qu'il est comme personne humaine. A partir de là, il peut se poser la question : dans quelle mesure puis-je connaître le premier moment de mon apparition dans ce monde ? Puis-je remonter à ma naissance ? Si mes parents vivent encore, je peux leur demander de me parler de ma naissance, de me dire le jour et l'heure exacte où je suis né, et par là faire mon horoscope ! Je peux découvrir que je suis né «sous une bonne étoile»... Tout cela est très bien, mais ne me donne aucune connaissance philosophique de mon être. Grâce à des témoins, j'ai pu remonter historiquement à mon entrée dans le monde. Je peux faire ensuite confiance à la science qui m'éclaire sur mon conditionnement relativement à l'univers. Mais je n'ai aucune conscience de l'état dans lequel j'étais quand j'étais porté par ma mère et au moment de ma naissance. Si la science cherche à préciser cet état, elle ne décrit qu'un aspect de mon état embryonnaire – l'aspect de son développement biologique –, et elle ne m'en dit que ce qui est mesurable et constatable. La science reconstitue du reste beaucoup d'éléments et cherche surtout à les ordonner pour en avoir une certaine synthèse. Aujourd'hui, elle peut saisir de façon extrinsèque, donc descriptive, le premier moment de la conception biologique. Il apparaît comme quelque chose de capital, puisque dès ce premier instant le «chiffre biologique» de l'homme est déjà donné. Le philosophe peut-il dire alors que l'âme spirituelle de l'homme a été créée par Dieu dans ce premier moment de l'embryon, dès le premier moment de sa conception ? Au niveau purement philosophique, on ne peut l'affirmer absolument. Le philosophe peut dire qu'il y a des raisons qui poussent à l'affirmer, puisque le chiffre biologique est donné. Mais une telle affirmation n'est-elle pas trop hâtive ? En effet, ce «chiffre» découvert par le savant ne peut pas être la propriété de l'âme spirituelle. En est-il le fruit propre ? Si l'âme spirituelle de l'homme est déjà créée par Dieu, le chiffre biologique n'est que le caractère propre d'un nouveau vivant ; à partir de lui je peux seulement affirmer qu'il y a un nouveau vivant. Ce nouveau vivant est naturellement ordonné à être un homme, mais ce que j'en constate n'est pas encore le signe propre d'un être spirituel, d'un être humain, puisque cela demeure au niveau biologique. On ne peut donc pas, à partir de ce signe, affirmer nécessairement la présence de l'âme spirituelle.

Il est donc important de bien distinguer la conception biologique, que le savant peut saisir et décrire, et la conception proprement humaine dont le philosophe peut parler du fait même qu'il a découvert l'existence d'une âme spirituelle qui spécifie l'homme. Ces deux conceptions coïncident-elles dans le temps ? On ne peut pas l'affirmer de façon absolue. On peut se demander si la conception humaine, c'est-à-dire la Création de l'âme spirituelle par Dieu, Créateur, ne se produit pas plus tard.

J.V. – Il y a le problème des jumeaux homozygotes.

M.-D. P. – Le problème des jumeaux homozygotes, lui aussi, n'est qu'un signe. Il se pourrait en effet que Dieu crée deux âmes spirituelles sans que le point de vue biologique le manifeste immédiatement. Le «chiffre biologique» n'est pas une propriété de l'âme spirituelle. De l'existence de ce chiffre, on ne peut inférer ni la présence d'une âme spirituelle, ni la présence de deux âmes spirituelles. On ne peut donc pas préciser si la conception biologique et la conception humaine sont simultanées ou non. Cependant, il semble bien qu'il n'y ait pas un très grand intervalle entre les deux. C'est très difficile à préciser. Il y a des signes dans un sens et dans l'autre, on ne peut pas trancher absolument. Il faut donc affirmer la distinction de ces deux conceptions, humaine et biologique, et reconnaître qu'on ne peut conclure absolument. Cela n'est pas gênant au niveau philosophique. Mais il est très important de maintenir qu'au niveau philosophique la conception biologique est tout de suite tout entière ordonnée à la conception humaine, ce que le savant comme tel ne peut pas dire. Le savant peut dire que, dès le premier instant de la conception biologique, il y a un ordre de développement, qu'il pourra constater, et que cet ordre de développement est homogène jusqu'à la naissance. C'est très important, parce que cela donne un support biologique à ce que le philosophe dira : dès le premier instant de la conception biologique, il y a un ordre vital vis-à-vis de l'homme et de la personne humaine. Donc, supprimer ce «quelque chose», cet «être nouveau» dès son premier moment, dans sa conception même, est un manque total de respect à l'égard de l'homme. C'est empêcher cet embryon de se développer comme il doit se développer. Or, dès le premier instant de la conception, ce tout petit être a déjà son chiffre vital qui n'est pas celui de sa mère. Sa mère doit le respecter, car il est autre qu'elle ; elle ne peut donc pas le supprimer, du fait même qu'elle a accepté cette opération vitale qui pouvait impliquer un tel fruit. Ce fruit, déjà détaché de sa mère, est dès le premier instant autre qu'elle. La mère doit le respecter, puisque ce tout petit est ordonné à un être humain. Le détruire, c'est tuer un être humain en promesse, dans son orientation fondamentale.

J.V. – Cela obère par conséquent l'utilisation des pilules abortives, des «pilules du lendemain», dont on a beaucoup parlé.

M.-D. P. – Exactement. On attribue à la mère, et au père qui la conseille, une autorité et un pouvoir qui ne leur appartiennent pas, et qu'ils ne peuvent avoir puisque cet être, dans son développement propre, est déjà en lui-même dès sa conception autre que la mère. Plus cet être est faible, plus elle a le devoir de le respecter. Ne pas respecter un être dans sa fragilité première et fondamentale est plus grave qu'un manque de respect à l'égard d'un être qui peut se défendre. Il est plus grave pour la mère de supprimer un être qui ne peut pas se défendre et qui est remis naturellement entièrement à son autorité et à son pouvoir, puisqu'elle attaque quelqu'un d'inoffensif.

J.V. – Les féministes vont vous objecter que leur ventre leur appartient.

M.-D. P. – Leur ventre leur appartient, mais le fruit de leur ventre, qui a un

chiffre vital distinct, ne leur appartient plus en tant qu'il est ordonné à devenir un être humain autre qu'elles !

J.V. – Que pensez-vous alors de la duplication des embryons par utilisation des faisceaux laser, des corrections génétiques au stade embryonnaire – pour choisir soit des garçons, soit des filles, soit des enfants aux yeux bleus…–, des problèmes de grossesse masculine, puisqu'il est envisagé de faire des implants à l'intérieur des hommes – tout compte fait, l'embryon n'est qu'un vulgaire «cancer», il suffit donc de lui donner les moyens de se développer, donc de le greffer sur une source sanguine, l'intestin par exemple –, quelle est votre réaction de philosophe ?

M.-D. P. – Le philosophe vous dira qu'on entre là dans un domaine sur lequel l'homme n'a aucun droit. C'est un manque total de respect à l'égard de ce fruit de la fécondité de l'homme et de la femme ; ce fruit, même si l'âme humaine, spirituelle, n'est pas encore présente, est tout entier ordonné à cette âme ; il est tout entier en vue de former une personne humaine qui, si on laisse se faire le développement normal de l'embryon, sera là un jour. C'est donc radicalement un manque total de respect à l'égard de l'autre, d'un autre être vivant, d'un autre être humain. C'est radicalement un manque de respect à l'égard de la personne.

J.V. – Et quand il est anormal ?

M.-D. P. – Quand il est anormal, il est encore plus faible, et réclame un plus grand respect. Car sa dignité lui vient de son âme et non de son corps imparfait. De plus, on ne peut jamais savoir avec une certitude absolue ce qui arrivera !

J.V. – Dans le cas de l'enfant trisomique, on le sait tout de suite par l'amniocentèse.

M.-D. P. – Certes ! Cela réclame un plus grand amour pour le respecter et l'accepter. Ce petit être débile est quand même un être humain, et cet être humain ne nous appartient pas, nous n'avons pas le droit de le supprimer.

J.V. – Non, mais si je peux modifier le bagage chromosomique, pour corriger la trisomie ?

M.-D. P. – On est en présence d'une malformation. Alors, si le médecin pense que cette intervention ne provoquera pas nécessairement la mort et aidera normalement à améliorer l'état de l'embryon, le conduira vers un état plus normal, il peut alors intervenir ; mais s'il est quasi certain que cette intervention sera mortelle, il ne peut pas intervenir. Cette intervention serait comme un meurtre. Mais il faut être toujours très attentif à la tentation de la recherche purement scientifique. Le jugement prudentiel doit toujours intervenir, spécialement quand il s'agit d'un homme. Or, dans le cas de l'intervention sur un embryon, ce juge-

ment demeure toujours très indéterminé, en raison même de l'indétermination de la matière, de l'embryon.

J.V. – Mais où s'arrêtera-t-on ? On pourrait considérer que la myopie est une maladie, ou le fait d'être gaucher, ou le fait de ne pas courir vite ! Quels sont les critères ?

M.-D. P. – Les critères – intervient là l'honnêteté du médecin – doivent être liés à la question de savoir dans quelle mesure on va améliorer la nature qui peut être blessée. C'est l'*ars coadjuvans naturam* dont nous avons déjà parlé.

J.V. – Ne risque-t-on pas de tomber dans l'eugénisme pratiqué à Singapour, où les femmes diplômées ont le droit d'avoir autant d'enfants qu'elles le veulent, et les femmes pauvres taxées dès qu'elles en ont deux ; cela pour améliorer la race ! D'autre part, il paraît qu'actuellement, dans certaines cliniques, naissent de moins en moins d'enfants trisomiques.

M.-D. P. – Pour quelle raison ?

J.V. – Tout simplement parce qu'ils sont supprimés avant ou à la naissance. Donc, il y a déjà un eugénisme qui se met en place.

M.-D. P. – Ici, on est en face d'avortements, donc d'un crime par rapport à la dignité de la personne humaine. Puisque ces enfants, même s'ils naissent trisomiques, demeurent des êtres humains, des personnes humaines.

J.V. – La mesure est l'efficacité.

M.-D. P. – Je crois aussi que, dans la perspective d'un eugénisme, la mesure est l'efficacité. Autrement dit, le critère devient la santé biologique, au détriment de la dignité humaine de la personne. L'homme est ramené à la santé biologique, qui seule intéresse. Certes, pour l'homme la santé biologique est évidemment souhaitable, mais l'homme est bien plus que la santé biologique qui n'est pour lui qu'un bien temporel. Il peut se faire que ces êtres abîmés au niveau de leur santé biologique développent en eux une spiritualité étonnante. Le fait d'être radicalement pauvre comme un enfant trisomique n'a rien à voir avec la question de la dignité humaine.

Recherche scientifique et choix éthique

J.V. – Vous posez donc le problème de la recherche scientifique et des choix éthiques qui lui sont liés. Où doivent-ils être faits ? En aval ou en amont de la science ? La première position est représentée par Kourilsky : «La communauté scientifique se juge elle-même. Elle est accoutumée à être juge et partie. Quelque choquant que cela puisse paraître, il n'existe pas d'autre moyen réaliste[1].» On fait et après on juge.

1. *Les Artisans de l'hérédité*, 1987.

M.-D. P. – Il ne s'agit plus alors d'un véritable discernement moral car on considère en réalité que seule la communauté scientifique est capable de connaître le problème. Or, la communauté scientifique sait-elle ce qu'est la personne humaine ? Connaît-elle l'homme spirituel, son âme ? Si elle connaît un aspect de l'homme, elle ne connaît pas l'homme tel qu'il est, c'est-à-dire la personne humaine. L'homme, la personne humaine, ne peut pas être considéré uniquement sous l'aspect de la santé biologique et identifié à cette santé biologique.

J.V. – L'autre position est la position «amont». C'est cette position qui a amené Testart à abandonner en 1986 ses recherches sur la procréation artificielle. Voici ce qu'il disait : «Qu'on cesse de faire semblant de croire que la recherche serait neutre, seules ses applications étant qualifiées de bonnes ou mauvaises. Qu'on démontre qu'une seule découverte n'a pas été expliquée parce qu'elle correspondait à un moyen préexistant ou créé par elle-même. C'est bien en amont de la découverte qu'il faut opérer les choix éthiques[1].» Qu'en pensez-vous ?

M.-D. P. – Précisez un peu ce qu'il veut dire.

J.V. – Cela veut dire que, dès le moment où vous avez fait une découverte, elle sera utilisée. Que tout ce que vous pouvez faire, vous le ferez et vous ne contrôlerez plus les applications de votre découverte. Vous êtes obligé de réfléchir à ce que vous allez faire, avant de le faire.

M.-D. P. – Il est toutefois dangereux de pousser jusqu'au bout ce raisonnement qui interdirait toute recherche génétique. C'est trop absolu, car il semble nier la distinction entre recherche scientifique et utilisation, usage de cette recherche. Ne peut-il pas y avoir des recherches qui sont saines et qui respectent l'embryon ? Car la question véritable est celle du respect de l'homme. Il est évident qu'il y a un danger devant lequel le savant se trouve. Il faut comprendre une telle attitude au niveau prudentiel. Il est facile de comprendre ce cri d'alarme : «Cela va nous entraîner trop loin, donc nous serons séduits.» Ne peut-on pas rectifier la recherche scientifique en demandant au savant d'avoir toujours devant les yeux l'être humain et sa propre dignité qu'il doit respecter. S'il peut avoir une connaissance plus approfondie de l'embryon sans le modifier, sans le manipuler, on est devant une recherche scientifique légitime. Mais cela est-il possible ?

J.V. – Cette connaissance risque d'être utopique. Par conséquent, toutes les fécondations *in vitro* vous semblent *a priori*, d'un point de vue philosophique, pas du point de vue de doctrine de l'Église, sujettes à caution ?

M.-D. P. – La connaissance biologique de l'embryon ne peut se réaliser sans une certaine modification de la nature. Elle présuppose une certaine technique et c'est sans doute à cause de cela qu'elle ne peut se séparer des applications techniques. On n'est pas en présence d'une pure connaissance spéculative qui ne

1. J. TESTART, *L'œuf transparent*, Champs Flammarion, 1986.

cherche que la vérité, mais d'une connaissance liée à la technique. Alors je comprends mieux la crainte de Testart.

Quant à la fécondation *in vitro*, elle pose un autre problème, très difficile et très important. Au niveau philosophique, la question se ramène à ceci : pouvons-nous séparer la fécondité de sa source vitale ? Cette source vitale sont l'homme et la femme dans leur union conjugale, dans leur don réciproque. Il y a donc un amour premier qui les unit et qui peut être source de fécondité. Dans la fécondation artificielle, on veut dominer la fécondité et pour cela on ne regarde plus que son efficacité. N'est-ce pas profondément ce qu'il y a de condamnable dans une telle attitude ? Car cette attitude n'est plus humaine. On ne peut séparer l'efficacité de la fécondité. Vis-à-vis des animaux, puisque l'homme peut utiliser l'animal à son service – il s'en sert même pour s'en nourrir –, la situation est différente, même si cela peut mettre en jeu des vies ou des malformations. Il n'y a pas de condamnation puisque l'animal n'est pas sacré, au sens où il n'y a pas d'alliance immédiate avec Dieu. Lorsqu'il s'agit de la fécondité humaine, il y a une alliance immédiate avec Dieu, puisque Dieu crée immédiatement l'âme humaine. La fécondité humaine a donc quelque chose de sacré (philosophiquement, il faut le dire, l'affirmer), puisqu'il y a cette alliance immédiate avec le Créateur. Ce ne sont pas seulement l'homme et la femme qui coopèrent dans une œuvre commune, mais ce sont l'homme et la femme qui, parfaitement conscients de ce qu'ils font, coopèrent avec le Créateur. C'est ce qui est admirablement dit dans l'Écriture lors de la naissance du premier fils d'Ève : «J'ai acquis un homme de par Yahvé[1].»

J.V. – Pourtant, certaines stérilités sont soignées ainsi : ce sont des maladies et on respecte la filiation.

M.-D. P. – L'acte de procréation implique un concours immédiat du Créateur. La fécondité humaine demande donc d'être reliée normalement à sa double source d'amour, humaine et divine. Dans la fécondation artificielle, on sépare par la technique, par un instrument, l'amour et sa fécondité propre de l'efficacité. On trouve que tout est bien parce que c'est efficace. Mais on ne regarde pas ce que devient la source de cette efficacité : l'amour et son fruit propre, la fécondité. Le grand critère qu'on prend pour justifier une telle intervention est exclusivement celui de l'efficacité, du résultat. La fécondité a cependant quelque chose de plus grand, puisqu'elle est directement reliée à sa source vitale, et inséparablement reliée à elle.

J.V. – Même le fait que l'opérateur est extérieur au couple modifie l'acte. C'est ce qui m'avait beaucoup frappé dans les histoires racontées par Testart. Une femme avait eu une insémination artificielle qui s'était passée avec une lumière douce dans une ambiance feutrée ; étaient présents trois opérateurs masculins. Elle a raconté qu'elle avait eu l'impression d'avoir eu des rapports avec les trois dans le temps de l'intervention ! Même si cela peut être un cas psycho-

1. Gn 4, 1.

logique limite, l'acte de fécondation de la femme a un aspect radical. Il n'y avait pas simplement la technique, elle était impliquée par un au-delà de cette technique.

M.-D. P. – Cela me semble très révélateur. L'amour d'amitié ne tolère pas d'intermédiaire. Tout intermédiaire détruit son intimité personnelle, détruit son caractère propre de don personnel. On subordonne donc l'amour personnel à l'efficacité, ce qui est la plus terrible perversité du cœur. Et cela demeure identique même si l'instrument était manié par les deux époux indépendamment d'un tiers. Car l'amour, don personnel, ne peut supporter aucun intermédiaire, même anonyme.

J.V. – Même si c'était son mari ?

M.-D. P. – Oui, même si c'était son mari. Parce que, en intervenant en vue de l'insémination artificielle, il n'est plus celui qui se donne dans l'amour.

J.V. – Cela pose le problème du geste.

M.-D. P. – En réalité, c'est le problème du don, de l'amour personnel et par le fait même du geste. L'amour personnel ne supporte pas d'intermédiaire. De même que l'acte créateur de Dieu ne peut pas supporter d'instrument, de même la procréation. L'amour personnel a quelque chose de substantiel, de tout à fait premier dans son don. Et le fruit de cet amour, la fécondité, implique aussi cette union immédiate, sans intermédiaire. De sorte que, lorsque l'Église condamne ce point de vue de la fécondation artificielle, elle proclame la primauté de l'amour sur l'efficacité.

L'environnement et le risque écologique

J.V. – L'homme est marqué aussi par son environnement. C'est pourquoi un autre risque, qui sensibilise beaucoup les populations actuelles, est le risque écologique. On peut actuellement créer des superplantes et utiliser des techniques qui permettent de diminuer les risques au niveau agronomique grâce à des rendements nettement supérieurs. Les chercheurs sont amenés à faire des modifications génétiques de bactéries. Leur libération dans le milieu naturel peut entraîner des risques d'influence et de perturbation sur l'environnement par modification de l'équilibre écologique naturel. A la fin de 1983, une plainte est déposée par un certain M. Ripfkins contre le laboratoire de biologie végétale de l'université de Californie, à Berkeley. Ce laboratoire envisageait en effet de libérer dans l'environnement des micro-organismes modifiés. Ces bactéries empêchaient la formation des cristaux à la surface des feuilles, qui provoquent les dégâts que l'on connaît, liés au gel. L'isolation du gène qui contrôle cette fonction, puis son extraction, permet d'éliminer cette propriété. En améliorant ainsi la résistance au gel, la diffusion de la bactérie manipulée permettra d'économiser des millions de dollars. L'enjeu économique est clair : éviter des destructions de plantations par

le gel. Mais évidemment, une fois les bactéries lâchées dans la nature, on ne sait pas ce qu'elles deviendront et quels risques elles font encourir à la nature.

M.-D. P. – C'est une question de prudence, et il faut reconnaître que c'est très différent de ce qui se passe directement pour l'homme. Nous retrouvons toujours cette même question de l'art qui doit coopérer avec la nature et non pas l'exploiter. On exploite quelque chose quand on ne regarde qu'un seul aspect en vue d'un rendement plus efficace, plus intense, négligeant de regarder le tout pour lui-même et mettant entre parenthèses la finalité. En exploitant, on crée des déséquilibres immenses. Il faut savoir jusqu'où on coopère et à quel moment il s'agit d'une exploitation pour l'immédiat. Pour l'immédiat : cela séduit et semble merveilleux. On semble échapper à un fléau, par exemple le gel. Mais qu'aura-t-on le lendemain ? A-t-on le droit de prendre ce risque ? Certes, quand il s'agit de l'agriculture, de l'élevage, cela ne regarde plus directement la personne humaine. Cependant, cela regarde l'homme indirectement, car il s'agit de sa nourriture. Des manipulations incontrôlées à l'échelle de l'univers risqueraient d'atteindre l'homme en le mettant dans une situation impossible. Cela montre bien que ce n'est pas entièrement bon, puisqu'il y a un risque de généraliser des techniques et d'avoir ainsi des répercussions sur la santé de l'homme.

J.V. – Si l'homme arrivait un jour à synthétiser sa nourriture à partir des particules élémentaires, cela ne lui donnerait pas pour autant le droit de cimenter toute la surface de la terre pour en faire une gigantesque autoroute ou une piste d'atterrissage !

Je voudrais vous donner maintenant d'autres exemples de création d'espèces transgénétiques. On voit là le pouvoir humain d'une manière remarquable. La technique consiste à insérer un gène étranger dans l'embryon d'un animal, ce gène provenant d'une espèce différente. Cet embryon sera par la suite réimplanté dans l'utérus d'une femelle de la même espèce. La première réussite scientifique est obtenue en 1982 par des chercheurs américains qui parviennent à créer des souris géantes, en insérant dans l'embryon un gène codant pour l'hormone de croissance du rat, puis humaine. Cette première scientifique a été suivie de la diffusion de communiqués de chercheurs présentant la possibilité de créer des vaches géantes, grosses comme des éléphants. Les réactions qui suivirent furent nombreuses, tant positives que négatives. On entrevoit immédiatement la possibilité de créer des animaux sur mesure, répondant à des objectifs très divers : des vaches, véritables usines vivantes qui produiraient des substances thérapeutiques, des animaux qui atteindraient un stade adulte beaucoup plus rapidement. Ces travaux sur les animaux transgénétiques suscitent de très vives inquiétudes, notamment de la part de groupes écologistes ; leurs attaques portent sur le plan de l'écologie, sur l'économie mais aussi sur l'éthique. Selon eux, les manipulations génétiques sur l'animal et leur banalisation risquent de n'être qu'un prélude à celles pratiquées sur l'homme.

M.-D. P. – C'est une question prudentielle. Et l'homme doit avoir un respect à l'égard de la vie, à l'égard des vivants. Évidemment, on peut être amené

à se défendre contre certains d'entre eux : tuer un serpent qui risque de le mordre ne touche pas beaucoup l'affectivité de l'homme et il n'hésite pas à le faire. C'est son droit de légitime défense. Mais vis-à-vis de ces animaux qui sont des animaux domestiques, qui font partie du patrimoine humain, vouloir les modifier de façon telle qu'on ne sait pas du tout ce que cela donnera demain, n'est-ce pas un manque de prudence ?

J.V. – Une vache grosse comme un éléphant, remplaçant un troupeau de cent bêtes, ça ne vous semble pas très intelligent ?

M.-D. P. – Pas du tout ! Si on ne cherche que l'efficacité, les hommes en arriveront à faire d'énormes bêtises. C'est ce qui arrive déjà maintenant. Si je considère votre hypothèse de vache énorme, sa viande aurait-elle encore du goût ? Quant à son lait, il n'aurait sans doute plus aucune qualité… On risque d'en arriver à des monstruosités, à réaliser un milieu très artificiel, sans aucun enracinement dans la nature. L'homme, dans un orgueil collectif, voudrait recréer un nouvel univers, univers qui ne proclame que l'existence de l'homme, son «créateur», et qui ne parle plus de Dieu, du Créateur. Il est évident que le discernement que nous devons faire à l'égard des manipulations génétiques est très différent pour les animaux et pour les hommes. A l'égard de l'homme, on ne peut le faire. A l'égard des animaux, c'est une question de *prudence* ; il s'agit de préciser jusqu'où l'homme peut modifier, transformer l'univers, le milieu vital dans lequel il se trouve. C'est toujours la même question : jusqu'où peut aller la coopération sans entrer dans l'exploitation ? La coopération permet à l'homme de transformer la nature sans la détruire mais au contraire en la rendant plus parfaite, plus elle-même. En l'exploitant, l'homme la détruit pour son profit individuel et «les dents des petits-fils en sont agacées». Cette distinction capitale est difficile à préciser dans la pratique. Car l'homme n'est pas le maître absolu de notre univers. Celui-ci ne lui appartient pas. L'homme peut en user, mais il sait qu'en en usant il doit respecter la cohabitation : il ne peut faire quelque chose qui mettrait celle-ci en péril. Il faut donc être attentif à ce que représente l'harmonie dans l'univers et sur notre petite planète, sachant que la destruction systématique de certains animaux (oiseaux, par exemple) peut amener un certain déséquilibre. Un homme individuel n'a pas le droit de supprimer cet équilibre ou de le mettre en péril.

J.V. – Savez-vous comment on transporte des embryons de veau ? On prend une lapine, on met à l'intérieur de son utérus cent embryons de veau. On envoie la lapine de l'autre côté de l'Atlantique, on l'opère et on récupère les embryons que l'on implante dans des vaches. Commode, non ?

M.-D. P. – Il est évident que le pouvoir actuel de la technique risque de mettre en danger l'harmonie de la nature. A-t-on le droit de réaliser cela étant donné qu'on n'en connaît pas toutes les conséquences ? Souvent on ignore l'harmonie subtile qui peut exister entre diverses espèces de la nature formant l'en-

vironnement de l'homme. On ne sait pas les conséquences profondes de certaines expériences !

J.V. – Pour vous, ce type d'attaque sur l'homme et la nature est-il au moins aussi important que la mise en place de l'arsenal nucléaire ?

M.-D. P. – C'est encore plus important, car on touche directement à l'espèce humaine et on ne sait pas ce qu'on fait. Le laboratoire devient l'espèce humaine. Les conséquences peuvent être beaucoup plus graves qu'on ne le pense.

J.V. – Je terminerai par une toute petite anecdocte qui montre la fragilité de l'environnement : en 1884, une délégation à un congrès à La Nouvelle-Orléans offrit des jacinthes d'eau, de splendides fleurs, originaires du Venezuela. Les Américains les trouvèrent si belles qu'ils les replantèrent ; elles proliférèrent avec une telle vitesse qu'elles sont maintenant un véritable fléau sur le Mississippi. En effet, après une tempête, les plants se dispersèrent sur cent soixante kilomètres dans le delta du fleuve et donnèrent bientôt des tapis atteignant quarante kilomètres de long... Il faut dire que deux de ces plantes donnent naissance à mille deux cents descendants en quatre mois !

5

Le regard de la sagesse : l'homme dans sa finalité

Jacques VAUTHIER – Peut-être pouvons-nous décrire maintenant ce regard sur l'homme qui dévoile cette noblesse de l'intelligence qui s'affine, qui s'aiguise avec la spéculation mathématique et qui est aussi capable de regarder Dieu – on peut le regarder comme il est. Une remarque d'un ami médecin et docteur en philosophie, G. Torris, m'avait beaucoup frappé : la main dans la subtilité de ses utilisations permet le sourire. Le sourire est aussi quelque chose de typique de l'homme.

Marie-Dominique PHILIPPE – C'est la première manifestation de l'intelligence de l'homme, et la dernière. Un enfant sourit avant de parler, et un moribond qui agonise peut encore sourire même s'il ne peut plus parler. Le sourire est la marque de l'intelligence sur le corps dans ce qu'il a de premier et de plus ultime. Par là, nous rejoignons le geste. Le premier geste en direction des autres et pour l'autre est le sourire. La première présence de l'homme pour l'autre est bien le sourire. Donner la main, prendre la main est aussi un signe de présence, mais peut impliquer un aspect plus utilitaire, tandis que le sourire est gratuit : c'est la gratuité de l'amour et la gratuité de la présence de l'amour. Puis c'est la parole qui est la manifestation sensible d'une présence spirituelle. Au niveau philosophique, on peut découvrir progressivement la noblesse de l'homme, sa grandeur, sa dignité de personne humaine, ce qui implique la découverte de l'âme spirituelle, de l'âme capable de s'élever progressivement à une connaissance spéculative, la recherche de la vérité pour elle-même. Les mathématiques jouent là un rôle très important dans l'histoire de l'humanité, puisque la découverte des mathématiques représente le premier moment de la connaissance spéculative, de la recherche de la vérité pour elle-même. Dans notre monde occidental, c'est très net, les mathématiques ont été une sorte de tremplin pour tout le développement

philosophique, disons même contemplatif, de l'homme. Et quand la philosophie disparaît, les mathématiques demeurent. Il y a là quelque chose d'assez impressionnant et qui nous montre combien les mathématiques sont liées à la dignité de l'homme. Même si on peut dire que la philosophie contemplative et la sagesse philosophique ont aujourd'hui presque complètement disparu, les mathématiques demeurent encore. Peut-être sont-elles là pour rappeler qu'il doit y avoir une connaissance purement gratuite, spéculative, qui cherche toujours à découvrir la vérité et par là manifeste la dignité de l'homme.

Cette première découverte de la dignité de l'homme grâce à celle de l'âme spirituelle est quelque chose de capital. On ne peut pas en effet découvrir vraiment la personne humaine sans avoir découvert son âme spirituelle ; autrement, on risque d'en rester à un aspect purement descriptif, qui ramène la personne humaine à ses activités, on ne voit plus la profondeur de l'intériorité de la personne. Cette première découverte de l'âme spirituelle, le philosophe doit l'affirmer avec beaucoup de force, mais ce n'est qu'un premier moment. Dans la mesure même où l'homme découvre sa dignité, il se posera la question profonde de sa finalité – en effet, si on n'a pas découvert sa dignité, on ne découvrira pas sa finalité. Un esclave ne cherche pas sa finalité, parce qu'il est trop replié sur sa misère, sa non-autonomie. C'est quand un certain sens de l'autonomie et de la dignité existe qu'on peut se poser la question : pourquoi existe-t-on, en vue de quoi ? En vue de quoi cette dignité, cette autonomie ? On découvre alors la finalité, et avec la finalité, c'est toute l'éthique. Si l'homme a reçu gratuitement son âme spirituelle, il est responsable du développement qu'il peut donner à toute sa vie humaine, à tout le capital vital qui est en lui, et qui est prodigieux – puisque d'une certaine manière il n'y a pas de limite dans la recherche de la vérité, dans la recherche spéculative. Dans les recherches scientifiques et techniques, on découvre vite des limites, mais il reste toujours des possibilités d'approfondir et d'aller plus loin. L'homme va donc chercher ce pour quoi il est fait, et sa responsabilité profonde par rapport à l'orientation de sa vie. C'est là que le problème de l'amour spirituel, volontaire, prend toute sa force. L'homme est capable d'aimer un autre d'un amour d'amitié dans un choix, où il promet sa fidélité, où il se donne lui-même, où il se donne dans ce qu'il a de plus profond, de plus secret, de plus personnel. Cela implique non seulement le don de ce qu'il y a en lui de plus spirituel, mais aussi de toute son affectivité sensible, passionnelle, de toute sa sensibilité, de tout son corps, un don de tout lui-même. Voilà ce qui caractérise l'amour d'amitié entre l'époux et l'épouse et qui fonde la famille – celle-ci est la cellule fondamentale de toute communauté humaine, où l'amour personnel (spirituel et sensible) réalise cette première union humaine et lui donne tout son sens. N'est-ce pas le premier moment de la découverte de la finalité ? Celle-ci ne peut être expérimentée que par l'attraction du bien connu, d'un bien spirituel. Précisément, dans les analyses mathématiques, on ne découvre pas immédiatement la finalité. Il faut être en contact immédiat par l'expérience pour découvrir une réalité existante, un bien spirituel, une personne capable de me finaliser, capable de m'attirer, capable de produire en moi une opération extatique

qui me fait sortir de moi et m'unir à mon bien. Dans la mesure où je découvre ma dignité d'être spirituel capable de se dominer, je découvre la dignité des autres hommes. Je découvre par le fait même que l'homme, dans sa dignité personnelle, est capable de m'attirer, d'être ma fin. Aimer l'autre dans sa dignité de personne humaine, et l'aimer tel qu'il est, dans son orientation personnelle, peut me finaliser.

Cette découverte de l'amour d'amitié est quelque chose de capital pour comprendre le caractère propre de l'éthique. C'est vraiment par l'amour spirituel que je puis saisir ce qu'il y a d'unique dans l'activité humaine. C'est dans cette lumière qu'il faut regarder tout ce qu'implique le respect dû à tout homme, puisque c'est en découvrant sa finalité que l'homme est pleinement lui-même et se découvre comme étant pleinement lui-même. Tant que je ne regarde pas l'homme dans tout son achèvement, je risque toujours de briser en lui un certain développement possible. C'est dans la lumière de l'amour d'amitié que je devrai regarder toute l'éthique humaine, et comprendre par le fait même ce que nous disions à propos des problèmes de manipulations génétiques. L'amour d'amitié me donnera le sens de toute la relation de l'homme avec l'homme et de la manière dont je peux le transformer, l'atteindre, coopérer avec lui. Toute manipulation génétique est une coopération de l'homme avec l'homme, même si le tout petit ne répond pas, même si l'embryon ne fait que pâtir ; en réalité, cet embryon, un jour, pourra être mon ami, un jour il sera un homme dans toute sa dignité, toute sa grandeur. Si donc je suis vrai face à moi-même, je ne peux regarder l'embryon qu'à la lumière d'un ami. Que ferais-je pour un ami ? Jusqu'où irais-je ? Supprimer l'embryon, c'est tuer l'amour d'amitié. Profondément, l'homme qui est capable de supprimer un embryon tue dans son cœur la capacité d'aimer, d'aimer l'autre. C'est la réflexion qu'une mère me faisait à propos de l'avortement. Elle me disait : «Une mère qui a accepté l'avortement ne peut plus regarder ses enfants comme elle les regardait avant.» Et les enfants ne peuvent plus regarder leur mère de la même manière, puisqu'ils savent qu'elle a supprimé quelqu'un qui aurait pu être leur frère. Si la mère a été capable de tuer quelqu'un, qui était leur frère, leur sœur, ils ne peuvent plus avoir une totale confiance en elle. Il y a une brisure au niveau affectif, parce que justement on doit regarder le tout-petit dans son développement plénier, ce qu'il est capable de devenir, donc le regarder comme un ami. C'est pour cela qu'au cœur de toute l'éthique d'aujourd'hui, qui touche des problèmes de l'humain en situation ultime, il faut toujours se référer au problème de l'amour d'amitié, c'est-à-dire à la relation de l'homme avec l'homme dans sa plénitude. Ce n'est que dans cette référence que toutes les exigences humaines sont explicites et manifestes. Par là, le philosophe peut redonner à l'éthique sa véritable signification. C'est un fait, notre Europe a été marquée par l'éthique stoïcienne ; et la laïcisation de l'éthique chrétienne a abouti à une nouvelle éthique stoïcienne, l'éthique du devoir, celle de Kant. On a voulu considérer l'éthique avant tout au niveau de la vertu et non plus au niveau du bonheur de l'amour d'amitié, de l'éthique de la finalité, du bien spirituel de la personne en définitive. On a regardé l'éthique surtout au niveau des

moyens ; en regardant avant tout les moyens, on n'atteint plus la vraie dignité de l'homme, on reste dans un ordre utilitaire puisque tout moyen est d'ordre utilitaire. Même la vertu a quelque chose d'utilitaire : elle permet d'agir, d'opérer avec plus de facilité. Une véritable éthique dépasse ce point de vue utilitaire, pour découvrir au-delà des moyens la fin humaine, pour mettre en pleine lumière la responsabilité humaine, qui naît à partir d'un amour personnel à l'égard d'une autre personne.

Si grande et si importante qu'elle soit, une éthique de l'amour d'amitié n'est pas ultime. Pour comprendre parfaitement la grandeur de la personne humaine et son ultime responsabilité, il faut saisir ce moment si important où l'homme se pose la question : existe-t-il une réalité supérieure à l'homme ? L'homme est-il la réalité suprême ? Cette interrogation est capitale, la réponse demeure toujours difficile et réclame une grande lucidité. L'homme, en effet, s'aperçoit vite dans l'amour d'amitié qu'il n'est pas seul ! Il ne peut donc pas être la réalité suprême, puisqu'il y a son ami, qu'il aime et qui est d'une certaine manière supérieur à lui : il l'aime et se donne à lui, l'ami est son bien personnel et donc d'une certaine manière est supérieur à lui. Mais l'ami reste un homme, et donc reste limité, comme lui-même est limité. L'homme se pose donc la question : y a-t-il une réalité au-delà de l'homme ? Les traditions religieuses, dans la mesure où elles sont encore vivantes pour lui, montrent qu'il y a un Créateur et affirment qu'il y a une réalité suprême, mais toujours dans un langage symbolique et mythique. Toutes les traditions religieuses sont, de fait, données dans ce langage symbolique. Avec l'esprit critique de notre temps (nous avons plusieurs siècles de critique derrière nous et nous les portons), nous ne pouvons pas accepter de fonder toute notre vie sur des traditions religieuses, si vénérables qu'elles soient. A certaines époques, les hommes ont pu fonder leur vie sur une tradition religieuse, parce qu'ils avaient comme une foi naturelle – peut-être même quelquefois plus que naturelle ; ils avaient un patrimoine humain, dont les traditions religieuses sont la partie principale, sur lequel ils s'appuyaient pour pouvoir avancer. Aujourd'hui, avec cet esprit critique si fort, on ne peut plus agir comme avant avec cette même simplicité religieuse. Tout nous pousse à nous appuyer surtout et avant tout sur les conclusions scientifiques, plus que sur des traditions religieuses. Trop souvent, on ne voit plus dans ces traditions religieuses qu'une opinion, relative à l'époque où elles sont nées, oubliant de regarder leur importance affective.

Il faut donc se poser la question avec la plus grande loyauté, sans *a priori* : ce symbolisme des traditions religieuses et ce langage mythique correspondent-ils à une réalité, ou s'agit-il simplement du langage d'enfant d'une humanité qui avait besoin de se créer des idoles pour conjurer ses craintes face à une nature dont les connaissances étaient encore très embryonnaires ? Si le mythe n'est qu'un mythe, s'il n'est qu'une fabrication poétique de l'homme, le dieu que les traditions religieuses manifestent n'est qu'une idole. C'est l'homme qui l'a créé. Est-ce donc l'homme qui a créé ces traditions religieuses, ces mythes religieux ? Ou au contraire, a-t-il voulu exprimer quelque chose qu'il portait profondément en

lui : ce respect, cet amour, cette confiance, cette crainte à l'égard d'une réalité supérieure, dont il avait un sens profond par une connaissance supérieure à la connaissance humaine, une connaissance de foi ou une sorte de révélation (donnée d'une façon très cachée, mais véritable) ? Plus on s'éloigne du point de départ, plus le vécu humain augmente et avec lui l'imaginaire mythique, et plus nous devons nous demander si cette réalité mystérieuse existe bien. Voilà pourquoi le rôle du philosophe devient de plus en plus important. On peut même dire que la philosophie prend toute son importance pour répondre à cette interrogation. Le philosophe sait que les sciences, même les mathématiques, ne pourront pas répondre, parce que l'abstraction mathématique demeure dans une immanence, très belle, très grande, très noble, mais une immanence de l'intelligibilité. On ne rejoint plus directement le réel. Or, si Dieu existe, je ne peux le rejoindre que par ce qu'il y a de plus profond et de plus actuel en moi, mon exister actuel. Je dois donc revenir à ce jugement d'existence «je suis», qui implique à sa manière «ceci est», et par là saisir ce lien entre mon exister actuel et celui de l'Être premier, que les traditions religieuses appellent Dieu, le Créateur. Entre lui et moi, il y a un lien qui ne peut être saisi qu'à ce niveau de mon exister, le plus radical qui est en moi.

Rien n'est plus radical que cette affirmation «je suis». Même Descartes le reconnaît à sa manière : *cogito ergo sum*. Il montre bien qu'au-delà du *cogito* il y a le *sum*, fondamentalement. C'est vrai, quand je réfléchis, ce qu'il y a de plus radical en moi, c'est cet exister par où je suis en communion avec toutes les réalités qui existent. Dans le «je suis», mon corps est présent et par mon corps tout l'univers : «être dans le monde». C'est toute la réalité que je porte au plus intime de moi-même ; dans mon exister, je suis en communion avec tout ce qui existe. Il y a là un moment très important, quand je me rends compte que par le «je suis» je puis être en contact, pas directement perçu par mon intelligence mais en contact réel, existentiel, avec la réalité suprême si elle existe. Je ne peux pas être en contact réel avec cette réalité suprême quand je demeure dans le possible, parce que le possible n'est pas l'effet immédiat du Créateur ; ce n'est pas Dieu qui réalise immédiatement le possible, c'est l'intelligence humaine qui le produit (c'est son œuvre). L'intelligence humaine est le maître du possible, mais elle n'est pas la mesure de ce qui est. Et parce que l'intelligence humaine est le maître du possible, elle ne pourra jamais, à travers le possible, découvrir une autre réalité existante que l'homme, source propre de ces possibles.

Certes, l'intelligence humaine peut, grâce au jugement d'existence, découvrir ce qu'il y a de plus radical dans l'homme, son exister ; mais ce jugement d'existence, l'intelligence humaine ne peut le poser qu'à partir de l'expérience qui la met en contact immédiat avec une réalité existante autre qu'elle-même (le corps, ou une réalité autre). Si le philosophe refuse ce jugement d'existence, qui ne peut se faire qu'avec le concours des sensations externes, en définitive le toucher, et qui, par le fait même n'a plus la même pureté intellectuelle que la réflexion sur le fruit propre des appréhensions (les idées, les concepts), il s'enferme délibérément dans ce domaine du possible et s'installe en lui ; il préfère demeu-

rer dans le possible, fruit propre de son intelligence abstractive qui appréhende les déterminations des réalités existantes et se les assimile. Ce possible, l'intelligence humaine le porte en elle-même comme son bien ; il provient d'elle, elle peut le garder jalousement.

Au contraire, l'être, l'exister des réalités expérimentées est tellement radical que l'intelligence humaine y adhère, le touche, l'atteint, mais ne peut le posséder et se l'assimiler. Elle le respecte en reconnaissant que ceci est, que ceci est au-delà de ce que l'intelligence a assimilé, a conçu en elle-même de la réalité expérimentée. On est alors en présence du jugement d'existence à l'égard des réalités existantes autres que celui qui les connaît, ou du jugement d'existence à l'égard de celui qui connaît et qui reconnaît qu'il est au-delà des connaissances diverses qu'il possède – il peut alors dire «je suis». En affirmant «je suis», il reconnaît qu'il atteint en lui-même quelque chose qui est au-delà des diverses connaissances qu'il possède. Celles-ci sont multiples, elles sont diverses, mais c'est toujours lui qui existe qui les possède. Le «je suis» est comme un «au-delà» de ces diverses connaissances, et atteint quelque chose que je ne peux modifier, dont la profondeur et l'absolu m'échappent. Je le constate et j'en pressens toute la profondeur, tout l'absolu. Je ne peux modifier mon être dans ce qu'il a de tout à fait lui-même, ce qui fait que ce qui est atteint par ce «je suis» actuel est en lien immédiat avec le premier moment de ma conception. Non seulement le chiffre biologique l'atteste, mais quelque chose de plus profond, ma conception humaine et spirituelle, mon être propre, personnel. Je suis capable d'atteindre par ma connaissance intellectuelle ce qu'il y a de plus intime en moi, mon esprit, ma capacité d'aimer, et de me poser la question : que suis-je ? Y a-t-il une réalité au-delà de moi ?

Par le «je suis», par l'amour que je suis capable d'exercer et qui me permet de me dépasser, je vois progressivement comment, par diverses voies, je peux découvrir, dévoiler celui qui est source de mon être atteint en profondeur par le «je suis». Et cela dans la mesure même où je prends conscience de mon actualité dans l'être et de mes limites. Le «je suis» implique une détermination actuelle et implique aussi une limite. Je suis et je suis autre que mon ami ; je ne suis pas l'être de mon ami, même si je ne suis qu'un seul cœur, qu'un seul amour avec lui, car mon ami peut dire aussi «je suis», et je respecte son «je suis» dans la mesure même où je l'aime. Cela montre bien ma limite. Je la constate non seulement à l'égard de mon ami, mais aussi à l'égard de tous les autres hommes et de tout l'univers qui existe et en lequel je suis. Je suis dans cet univers, je demeure en lui et je suis capable de le comprendre, de l'admirer, de m'en servir, de le transformer. C'est *mon* univers, comme c'est *mon* ami, mais d'une manière toute différente.

Ce qui est sûr, c'est que je suis limité dans mon être, et pourtant mon être est parfaitement en acte. Dans mon être, dans ma propre existence, je suis en moi-même distinct des autres ; je suis en dehors des autres existants, je ne suis pas eux, parce que je suis cet acte même d'exister. C'est en confrontant cet acte d'être et cette limite que je découvre, au niveau le plus radical de mon intel-

ligence ordonnée à ce qui est, que tout ce qui est limité n'est jamais premier, que tout ce qui est limité est toujours second et dépend de ce qui est en acte. Seul ce qui est en acte est premier au sens le plus absolu ; ce qui est en puissance n'est premier que selon un ordre génétique, l'ordre du devenir. Aussi tout être en puissance est-il ordonné à un être en acte. C'est le principe de finalité au niveau de ce qui est en tant qu'il est qui explique et réalise ce dépassement. Quand je saisis ce principe dans ses diverses modalités et que je l'applique à l'expérience propre de mon «je suis», cela m'oblige à affirmer qu'il existe nécessairement un être qui est Acte pur, un être dont le «Je Suis» est absolu, un être dont la personne et l'être ne font qu'un, un être dont l'amour et l'existence ne font qu'un, un être dont la contemplation et l'amour ne font qu'un. Cet être, qui est le Vivant le plus parfait, est l'Être premier, celui que les traditions religieuses appellent Dieu, le Créateur, puisque cet Être premier, par rapport à mon exister, ne peut être que le Créateur : mon exister, étant limité, dépend de lui dont l'exister est absolu et premier, Acte pur. Tout ce qui existe en dehors de lui dépend de lui. Il est donc mon Créateur.

C'est à partir de cette découverte que je peux avoir un nouveau regard de sagesse sur la dignité de ma personne, car à partir du Créateur, Dieu, j'acquiers une nouvelle connaissance sur moi-même et tout l'univers, tout ce qui existe en dehors de Dieu. A partir de la réflexion sur l'acte créateur de Dieu, je prends conscience que je suis en dépendance directe de cet Être premier, mon Créateur, qui crée actuellement mon âme spirituelle. Et je me pose cette question : comment se fait-il que cet Être premier ait pu me créer ? Quel intérêt cela a-t-il pour lui ? S'il est l'Être premier, il est parfait, on ne peut rien lui ajouter. Et si on ne peut rien lui ajouter, que représentent mon pauvre être et l'être de mon ami, et l'être de tous les autres hommes, et l'être de l'univers, comparativement à l'absolu de l'Être premier ? Le problème de la Création se pose alors avec une très grande acuité, pour saisir que l'acte créateur ne peut être qu'un acte de surabondance d'amour. L'Être premier est totalement bon en tout ce qu'il est, dans sa propre simplicité. Il est la bonté même. Et comme le propre du bien est de se communiquer, on comprend comment celui qui est la bonté même en tout ce qu'il est peut se communiquer, se donner comme il le veut et quand il le veut. L'Être premier est infini dans sa propre bonté. C'est pourquoi l'acte créateur ne peut être qu'un acte d'un don absolument libre, dans une gratuité absolue. Dieu en créant sait qu'il ne s'ajoute rien à lui-même et qu'il crée par pure bonté, pour réaliser un autre être spirituel, une autre personne spirituelle, en se donnant lui-même.

De plus, si l'Être premier crée, c'est à l'intérieur de sa contemplation, dans une sagesse plénière. L'Être premier est spirituel, Dieu est esprit. Il est au-delà de toute matière, au-delà de toute potentialité puisqu'il est Acte pur. Si de fait il réalise quelque chose par pure bonté, il ne peut le réaliser que dans sa lumière contemplative, dans sa sagesse. Et donc tout ce qu'il fait est pensé, contemplé, avant même d'être créé, d'exister. Dieu a pensé à chacun des hommes. Avant même de me créer, il a pensé à moi et j'ai fait partie de sa contemplation. Il y a

donc, au plus intime de moi-même, quelque chose de la contemplation de Dieu, quelque chose qui est le fruit de sa contemplation. L'être que Dieu communique est ce qui est fruit de sa contemplation. Il en possède donc l'intelligibilité parfaite. Face à lui, en sa contemplation, je suis lumineux, je suis parfaitement intelligible. Même s'il y a en moi des opacités, mon être pensé par Dieu possède une intelligibilité parfaite, plénière. Tout ce qui existe en moi a été pensé par sa sagesse, rien n'a été laissé au hasard. Autrement, ce ne serait plus l'amour qui serait source de mon être, ce ne serait plus la sagesse même de Dieu qui serait source de mon être. Il y aurait dans l'acte créateur de Dieu une imperfection si quelque chose en moi n'était pas pensé en sa sagesse. Je découvre par là ce lien très profond de mon esprit, de mon intelligence avec Dieu : elle est capable de découvrir l'Être premier, Acte pur, cet Être qui n'est qu'amour, cet Être qui n'est que lumière, contemplation de lui-même – et en lui de moi-même au plus intime de mon être. Selon la parole d'Aristote, cet Être premier, Dieu, ne peut être que la contemplation de la contemplation (*noésis noéseôs*). Un philosophe grec qui n'avait pas reçu dans la foi la Révélation, qui n'avait que les traditions religieuses, a pu découvrir par lui-même, grâce à sa sagesse philosophique, par sa contemplation philosophique, ce qu'il y a de plus propre à la vie de l'Être premier, Acte pur, le comment de sa vie personnelle. Rien de plus vrai du point de vue philosophique n'a été affirmé au sujet de Dieu. Hegel lui-même a bien compris qu'il y avait dans cette affirmation un sommet de la pensée humaine. La vie de Dieu ne peut être que la pensée de la pensée. Dieu ne peut contempler, en premier lieu, d'autre réalité que lui-même. En Dieu, l'être et la pensée, l'être et la contemplation, l'être et l'amour, ne font qu'un. Voilà comment cet Être premier, dans sa simplicité absolue, est et vit. Il est par lui-même son être, il vit dans un amour lumineux, une lumière sans ténèbres.

Dès que je découvre en mon être cette dépendance radicale à l'égard de lui, dépendance qui se réalise dans l'amour, je peux répondre à l'Être premier en reconnaissant volontairement ma dépendance à son égard. Je suis quelqu'un qui dépend de lui dans son être même, qui a reçu de lui toute son existence et qui est capable de le reconnaître et d'aimer cette dépendance, capable de se présenter à lui dans une attitude de reconnaissance et de dépendance dans l'amour. On appelle cette attitude religieuse l'adoration. Adorer, c'est reconnaître qu'on est totalement dépendant de l'Être premier, du Créateur. Adorer, c'est découvrir au plus intime de notre personne humaine cette nouvelle dimension qui est la dimension religieuse. La personne humaine découvre toute sa dignité en adorant. Elle découvre alors sa véritable autonomie, son autonomie radicale, et en même temps elle reconnaît sa dépendance à l'égard de celui qui est le premier, puisque tout ce qu'elle est vient de lui. Elle reconnaît qu'il lui a donné la capacité de pouvoir être elle-même source de certaines activités, source de certaines activités libres dans l'ordre de l'amour, et par là de pouvoir remonter jusqu'à lui. Adorer, c'est découvrir dans l'amour la source cachée d'où nous venons, source qui ne dépend en rien de nous et dont nous dépendons totalement dans notre être. Adorer, c'est vraiment découvrir dans l'amour cette source comme ce qu'il y a

de plus intime en nous, de plus présent à nous – plus présent à nous-même que nous ne sommes présent à nous-même. Adorer, c'est découvrir dans l'amour celui qui nous donne notre autonomie intellectuelle, celui qui nous donne notre capacité d'aimer, notre capacité de l'aimer et de remonter jusqu'à lui.

L'adoration nous permet de nous découvrir à la fois dans notre autonomie et dans notre dépendance à l'égard de l'Être premier. Celle-ci, dans la mesure où elle est reconnue dans l'amour, nous libère complètement de toute autre dépendance, parce que nous pouvons, à l'intérieur même de l'adoration, reconnaître que notre esprit ne peut venir que de Dieu. Si nos parents ont été l'origine de notre être biologique, de la formation de notre corps, qui nous relie à tout le patrimoine humain, à tout l'atavisme, il y a en nous quelque chose qui dépasse cet atavisme, qui dépasse cette dépendance à l'égard de nos parents. Il y a en nous quelque chose qui nous libère de tout cela. Notre âme spirituelle est créée directement par Dieu, et elle est capable d'adorer Dieu en l'aimant. Notre âme spirituelle est une âme religieuse, et elle remonte vers Dieu en assumant le corps tout entier. Ce n'est pas en se séparant du corps qu'elle adore, mais dans son être actuel. Mon âme est créée dans mon corps. Quand je dis «je suis», je le dis bien par la partie spirituelle qui est en moi, par l'intelligence ; mais le «je suis» implique tout mon corps, qui n'est pas séparé de mon âme. Mon âme porte mon corps. Et dans l'adoration, c'est tout moi-même qui retourne vers Dieu. Le corps est présent dans l'adoration, il est présent dans ma dignité d'être religieux. Le corps est essentiellement présent, et par lui tout l'univers. C'est pour cela que par l'acte d'adoration tout l'univers retourne vers son Créateur. L'homme religieux découvre qu'il est le roi de tout l'univers, qu'il est responsable de tout l'univers face à Dieu. Et c'est par lui que tout l'univers retourne vers Dieu.

Il y a dans l'acte d'adoration, du point de vue proprement humain, quelque chose d'unique et de très grand ; toute notre dignité d'homme, de personne humaine, prend alors sa véritable dimension, puisque nous sommes capables d'offrir notre corps à Dieu. Ce corps n'a pas été formé directement par Dieu et dépend de tout l'univers, mais comme notre âme informe ce corps et l'actue, et par le fait même le porte, nous pouvons l'offrir à Dieu. Et par là, nous pouvons offrir aussi tout l'univers.

Nous découvrons alors l'ultime dimension de la grandeur de la personne humaine, en ce sens que l'adoration implique un appel vers la contemplation, une soif de contempler, dans la mesure où nous le pouvons, celui que nous adorons. C'est ce qu'il y a de plus grand en nous.

Si l'adoration est avant tout une opération très intérieure, elle demande aussi d'assumer tout le corps humain, elle demande de se manifester d'une manière visible à travers le corps. Par le corps, l'adoration peut connaître une nouvelle extension – une extension communautaire, liturgique. En adorant, l'homme religieux remercie Dieu d'avoir créé son âme et de l'avoir créée dans son corps, il remercie ses parents d'avoir été source de vie. Les parents n'apparaissent plus alors comme des rivaux, mais au contraire comme source de vie, comme ceux avec qui Dieu a coopéré pour réaliser un être nouveau. Si nous considérons notre

dépendance à l'égard de nos propres parents, elle est relativisée par la découverte aimante d'une dépendance beaucoup plus radicale à l'égard de Dieu, du Créateur. Celle-ci, acceptée d'une manière aimante dans l'adoration devient source de la véritable autonomie personnelle, nous l'avons souligné, et rejaillit par le fait même sur la dépendance à l'égard des parents pour la faire aimer, en lui donnant une nouvelle signification. Le Créateur leur a fait une telle confiance qu'il est plus facile pour ceux qui sont nés d'eux de leur faire confiance, à travers cette confiance du Créateur.

J.V. – Ils s'aiment, donc je suis ! Mais le Dieu créateur n'apparaît-il pas comme créant une aliénation ?

M.-D. P. – La dépendance à l'égard de Dieu ne nous gêne en rien ! Dieu ne peut jamais être le rival de notre esprit, de nous-même. Si nos parents peuvent devenir nos rivaux, dans la mesure où ils n'acceptent pas que nous grandissions et que nous acquérions une autonomie, lorsqu'il s'agit de Dieu il n'y a aucun danger, puisque nous n'ajoutons rien à Dieu. L'enfant ajoute quelque chose à ses parents, il est la gloire de ses parents. Parce qu'il est la gloire de ses parents, ceux-ci tiennent à ce qu'il le soit vraiment, selon leur manière de concevoir cette gloire. Il peut y avoir là des conflits et des rivalités. Lorsqu'il s'agit de Dieu, l'adoration nous fait comprendre d'une manière aimante qu'il n'y a aucune rivalité possible, puisque Dieu est source de notre âme, source au sens très fort. Et nous pouvons ajouter que l'acte créateur se réalisant à partir de rien, c'est-à-dire uniquement à partir de Dieu, il est pur don, pur don d'amour, pur don lumineux de notre être spirituel. Et donc il ne peut pas y avoir de rivalité. C'est en ce sens que l'acte d'adoration nous libère de toutes les dépendances et nous donne notre dignité radicale.

J.V. – Quand on regarde aussi bien les lois physiques que l'organisation générale du cosmos, ce sera donc une esquisse d'acte d'adoration. Cela explique que l'émerveillement est premier dans le mouvement scientifique : émerveillement devant ce qui est en face de soi ; et il est final, dans la mesure où on va jusqu'au bout et où l'ordre qu'on a décrit précédemment, cette découverte, débouche de nouveau sur un élan de l'âme vers le ciel. C'est aussi vrai dans la découverte philosophique et Platon, je crois, parle d'étonnement.

M.-D. P. – Exactement. C'est comme le regard contemplatif sur l'œuvre du Créateur à travers sa sagesse – nous pouvons dire : le regard contemplatif sur le mystère de la Création. Ce n'est pas au sens propre un problème scientifique, c'est bien un mystère dans le sens propre puisque cela nous dépasse infiniment. La découverte de l'Être premier nous met en présence de quelqu'un dont nous ne pouvons pas savoir ce qu'il est. Si nous affirmons son existence, nous ne pouvons pas analyser ce qu'il est, nous ne pouvons pas le voir tel qu'il est. Là, l'intelligence humaine est obligée de reconnaître qu'il y a une manière de connaître qui est au-delà de l'analyse. Nous ne pouvons que désirer le voir, tendre vers lui par un regard contemplatif, sachant que lui nous voit, qu'il nous aime et qu'il est

là présent. Cela suffit à nous maintenir attirés vers lui, désireux de le voir tel qu'il est dans un regard contemplatif, une présence. C'est une présence lumineuse de sa part, obscure de la nôtre. Mais dans l'amour, cette présence, même obscure, est vraie. En désirant contempler le Créateur, l'Être premier comme Créateur, nous pouvons dire que toute son œuvre a été baignée de lumière et d'amour, dans sa contemplation de Créateur. Quand nous disons «a été» baignée, cela n'est pas juste : elle est actuellement baignée de sa contemplation. Tout l'univers est porté actuellement par la contemplation de Dieu, puisqu'en Dieu cette contemplation est éternelle ; elle est donc toujours actuelle. Par le fait même, tout l'univers est le fruit de sa contemplation. Dieu a réalisé cet univers en vue de son chef-d'œuvre, l'homme et la femme, en vue de la création de l'âme spirituelle dans un corps charnel. L'univers et l'homme et la femme possèdent en lui une intelligibilité parfaite dont nous saisissons les manifestations.

Par là, par cet ultime regard de sagesse, le philosophe rend raison de toutes les recherches scientifiques, en explicitant leur signification ultime et en montrant leur dignité, leur grandeur. Mais il souligne aussi les dangers que les progrès des sciences peuvent occasionner dans l'usage, dans les applications de certaines conclusions scientifiques au sujet de la vie humaine. Si toutes les découvertes scientifiques étaient en vue de l'adoration et de l'action de grâces, pour mieux comprendre notre dépendance à l'égard de la sagesse du Créateur, pour mieux comprendre la profondeur de la contemplation de l'artiste divin créant, toutes ces recherches prendraient leur vraie dimension. En définitive, elles sont faites pour cela, pour nous permettre de mieux découvrir que toutes les réalités créées portent la trace, le vestige, la marque du Créateur, et d'un Créateur qui est une intelligence suprême, une sagesse. Mais nous comprenons aussi qu'il y a en nous (en chacun d'entre nous), la possibilité de nous servir de toutes ces découvertes scientifiques pour nous exalter en nous repliant sur nous-mêmes et pour mieux dominer notre corps et le milieu physique, et affirmer par là une fausse autonomie, une autonomie qui n'est plus vraie ; elle n'est plus vraie puisque nous en arrivons à oublier le Créateur et que nous rejetons toute dépendance à son égard. Nous arrivons à croire que toutes les connaissances scientifiques sont faites uniquement pour nous donner une autonomie plus grande, ne comprenant plus que dans un regard de sagesse, toute connaissance humaine de l'univers et de l'homme est ordonnée à la contemplation, donc à un amour.

N'y a-t-il pas quelque chose d'analogue dans l'ordre de l'amour d'amitié ? Plus je connais mon ami, plus je l'aime. Et plus je l'aime, plus je veux le connaître. Mais je sais très bien aussi que je pourrais mettre la connaissance que j'ai de lui avant l'amour que je lui porte. N'est-ce pas la tentation propre de l'orgueil, avec le désir de dominer ? La connaissance devient alors rivale de l'amour et l'amour, progressivement, tend à disparaître. Un certain drame commence à naître dans l'imaginaire, opposant connaissance et amour, alors qu'ils devraient coopérer. Il faut désamorcer ce drame, puisque l'amour ne peut progresser que s'il est libre et se développe selon ses exigences propres. On ne peut pas relativiser, mesurer l'amour par la connaissance du bien aimé. C'est quelque chose que nous res-

sentons très fort dans les exigences propres de l'amour d'amitié. L'ami cesse d'être l'ami le jour où nous voulons mesurer l'amour que nous avons pour lui par les connaissances que nous en avons. Nous tuons alors l'amour d'amitié. Celui-ci est en notre cœur à la fois ce qu'il y a de plus fort et ce qu'il y a de plus vulnérable. Quand nous aimons quelqu'un, nous pouvons être tentés de le dominer, de l'écraser, parce que nous l'aimons et qu'en l'aimant nous le rendons plus vulnérable. Dès que nous aimons, nous sommes plus vulnérables. La connaissance que nous avons de l'ami peut alors devenir une arme terrible contre lui. Au fond, c'est cela la trahison : par amour, l'ami a communiqué à son ami ce qu'il avait de plus lui-même, son secret, sa vie intime, personnelle. L'ami peut se servir de la communication de ce secret pour dominer, car l'autre s'est désarmé, il n'a plus aucune défense. Si l'ami qui a reçu le secret ne le garde plus comme tel mais le divulgue, il trahit et brise par le fait même le cœur de son ami.

Ce qui existe au niveau de l'amour d'amitié est encore beaucoup plus fort lorsqu'il s'agit de l'amour de Dieu créateur à notre égard, parce que le lien avec Dieu créateur est un lien substantiel de vie spirituelle, d'amour personnel. Dieu, le Créateur, a donné l'être gratuitement à toute réalité et nous répondons par un acte d'adoration. Voilà l'alliance religieuse fondamentale où nous reconnaissons que nous avons tout reçu de Dieu créateur. En le reconnaissant, nous comprenons que l'amour d'adoration – l'adoration étant l'amour de l'homme dans ce qu'il a de plus fondamental – nous relie à l'amour premier de Dieu pour nous. Cet amour a besoin de l'intelligence contemplative pour aller toujours plus loin. Mais le jour où nous nous servons orgueilleusement de nos connaissances pour supprimer ce lien d'amour, de dépendance à l'égard de notre Créateur, notre cœur religieux, notre cœur qui a adoré est blessé et meurt. N'y a-t-il pas comme une trahison au niveau de l'amour ? Nous choisissons notre indépendance au lieu d'être fidèles à reconnaître avec amour notre dépendance à l'égard du Créateur. N'est-ce pas l'orgueil en ce qu'il a de plus terrible, l'orgueil qui empêche la créature spirituelle d'être vraie, de reconnaître sa dépendance aimante à l'égard de son Créateur ? L'orgueil peut aller jusque-là dans le cœur de la créature spirituelle ! Par l'orgueil, l'intelligence humaine, au lieu d'être au service de l'amour, veut s'exalter pour être première. Une intelligence qui veut être première rejette l'amour, puisque tout amour nous rend relatif à celui que nous aimons. L'intelligence orgueilleuse de l'homme ne veut pas accepter cette dépendance, elle veut s'en libérer et être première. L'orgueil nous procure alors une sorte de sentiment d'autonomie, de supériorité ; en réalité, l'orgueil nous isole : l'isolement n'est qu'une caricature de l'autonomie. Nous nous exaltons, nous ne reconnaissons plus les autres que dans la mesure où ils nous sont relatifs et sont dépendants à notre égard. Nous nous mettons dans un total isolement, le lien d'amour avec les autres est brisé. Dans le monde d'aujourd'hui, où on voudrait couper totalement l'homme de son Créateur, n'assistons-nous pas à une sorte d'orgueil collectif au niveau économique, politique et technique ? On ne recherche plus que l'efficacité.

J.V. – C'est certain.

M.-D. P. – L'orgueil collectif a cet immense avantage que c'est toujours l'autre qui est responsable, et non pas nous. On rejette sur l'autre la responsabilité de toutes les erreurs commises : c'est lui qui a commencé les travaux, c'est lui qui doit continuer. L'orgueil collectif peut arriver au suicide de l'amour, à un monde qui n'aime plus et qui ne s'intéresse plus qu'à l'efficacité – où la fécondité n'est plus regardée, enracinée dans l'amour. Les résultats seuls comptent ! Les hommes ne cherchent plus qu'une gloire humaine : se faire un nom. Les media s'en chargent. On n'a plus qu'un monde d'efficacité.

J.V. – Dont la finalité est le résultat scientifique. Les essais thérapeutiques débouchent alors sur des publications qui donnent une gloire. Pensons par exemple aux essais de greffes spectaculaires du docteur Chris Barnard.

M.-D. P. – Cet amour de l'exaltation de l'intelligence qui s'exprime au niveau collectif est ce qu'il y a de plus terrible. C'est ce qui est exprimé dans l'Écriture par la Tour de Babel[1]. La Tour de Babel est l'œuvre de l'orgueil collectif d'une humanité qui veut se faire un nom, qui oublie le Créateur et ne regarde que sa propre gloire. Il n'y a plus de place pour Dieu dans le cœur et l'intelligence de cette humanité qui prétend se sauver par elle-même. Cela est exprimé dans un langage anthropomorphique : «Yahvé descendit pour voir la ville et la tour que les hommes avaient bâties.» Et la colère de Dieu est significative et nous dévoile les intentions de ces hommes : «Maintenant, aucun dessein ne sera irréalisable pour eux.» Ces hommes cherchent par l'orgueil à s'unir pour faire une œuvre commune, leur propre exaltation. L'orgueil détruit la dignité de la personne humaine puisque celle-ci ne cherche plus alors que sa propre exaltation. L'amour est méprisé. Il n'y a plus de dépassement de soi, mais une exaltation. Et si l'orgueilleux cherche toujours un autre orgueilleux avec qui il pourra se lier, c'est pour s'en servir et connaître une plus grande exaltation : la coopération des orgueilleux se fait dans une recherche commune en vue d'une efficacité plus grande, pour mieux réussir, pour mieux dominer.

J.V. – L'analogie de la Tour de Babel se prolonge quand on regarde le fractionnement extraordinaire des sciences actuellement. Il n'y a plus d'esprits encyclopédiques, ce n'est plus possible ! Même en mathématique, qui peut lire les deux cent mille nouveaux théorèmes qui sont démontrés chaque année ? Il n'y a plus cette unité générale de la science qui est effectivement celle que vous décrivez, c'est-à-dire une unité de sagesse, on cherche le lit du fleuve et où sont ses affluents : c'est un peu le delta du Mississippi où les bateaux avaient, du temps de Mark Twain, un pilote qui jaugeait la profondeur du fleuve avec une grande canne...

M.-D. P. – Oui, la sagesse disparaît et c'est le tout qui la remplace. On s'unit pour être plus efficace. Et dans cette marche commune, on s'arrête à un haut plateau que l'homme a lui-même déterminé pour le moment ; on n'ira pas

1. Cf. Gn 11, 1-9.

plus loin. La dignité de l'homme religieux disparaît. Elle est remplacée par un service humanitaire, ce qu'Auguste Comte avait déclaré avec tant de naïveté : l'homme religieux est serviteur de l'humanité. Mais en empêchant l'homme de découvrir sa source véritable, on le met dans une situation qui implique un refoulement radical. L'homme naturellement aime celui qui est sa source cachée, d'où il vient et vers qui il retourne, son Dieu. Le couper systématiquement de sa source, l'empêcher de la découvrir, c'est violenter ce qu'il y a en lui de plus secret, de plus intime. C'est le mettre vraiment dans un état de refoulement radical. Ce qui est vrai de son appétit naturel le plus radical est encore plus vrai de son intelligence. Celle-ci est naturellement ordonnée à la recherche de la vérité, ordonnée à saisir ce qui est (ce qui est capable de l'ennoblir et qu'elle cherche en premier lieu) ; par là, elle est ordonnée à découvrir sa véritable source, son Père. La détourner de cette recherche de vérité et l'obliger à chercher en elle-même son bien, c'est la mettre dans un état «famélique», dans un état violent, de repliement sur elle-même ; c'est l'empêcher d'acquérir sa véritable autonomie, d'être parfaitement elle-même. Une telle intelligence mettra toute sa dignité dans une sorte de logique, le seul bien qui lui reste ! Elle ne peut plus être au service de l'amour spirituel, elle ne sait plus ce qu'est cet amour. L'amour instinctif seul demeure : on ignore ce qu'il est, mais on s'en sert pour se défouler, peu importe comment, l'essentiel est de se perdre dans la jouissance. Efficacité et jouissance ne sont-elles pas les deux recherches éperdues d'une humanité qui rejette la recherche de la vérité, de sa vraie finalité ? L'Écriture le dit nettement lorsqu'elle parle symboliquement de l'Égypte et de Sodome.

J.V. – Quelque chose aussi m'a frappé dans ce que vous avez dit : la surabondance dans la Création. Pour moi, ce qui m'étonne, c'est l'incroyable quantité d'étoiles. C'est vrai : on aurait pu imaginer un système solaire, cela suffisait. Or, il y a des millions d'étoiles pour la beauté, pour rêver, pour penser et aussi pour une recherche scientifique mais aussi pour que l'homme apparaisse un jour.

M.-D. P. – Comme dit l'Écriture, il y a des myriades de myriades d'anges ! Et il y a des myriades de myriades d'étoiles, car il y a une analogie entre les deux... Cette magnificence du Dieu créateur est pour nous tous ; et pourtant, chaque être humain, comme personne, est aimé pour lui-même dans un acte propre du Créateur. C'est sans doute cela qui nous fait le mieux comprendre ce qu'est l'amour divin : il est à la fois universel et particulier. Dieu aime tout ce qu'il a fait, tous les hommes, et Dieu aime chacun des hommes en particulier et chacun des vivants et chacune des créatures. Nous, nous faisons toujours une option. Un amour humain nouveau risque de nous écarter de l'amour de vieux amis, un amour universel risque de nous écarter de l'amour singulier, personnel, de tel ou tel ami. L'amour de tous fait oublier l'amour de tel individu. Voilà le dilemme foncier de toute vie humaine. On optera pour l'un ou l'autre, alors qu'il faudrait dépasser ce dilemme, car l'amour véritable le refuse. La qualité ne refuse-t-elle pas d'être déterminée par la quantité ? Or, rien n'est plus qualitatif que l'amour. L'amour spirituel, qui met l'intelligence au service de l'amour, permet à la fois

de maintenir dans l'amour ce regard universel et de regarder telle personne dans ce qu'elle a d'unique.

J.V. – L'autre surabondance pour l'homme se situe évidemment au niveau de la nature. On le constate dans la richesse des poissons, des oiseaux, des mammifères. Que de variations extraordinaires ! Même au niveau des races, on est frappé par une espèce de volonté de montrer le beau, le beau dans toutes ses facettes, dans tout son chatoiement qui force – on l'avait déjà dit – à l'étonnement. Et de nouveau, cela donne l'enthousiasme, en grec le *en theos*, qui est en soi, le Dieu qui se réveille en soi, cette part divine qui fait l'exaltation qu'on peut avoir à un moment donné devant une organisation merveilleuse, une trouvaille extraordinaire.

M.-D. P. – Oui, il y a cet ordre étonnant, cet ordre unique dans les réalités, si on sait les regarder. Par la biologie d'une part, en regardant toute la complexité de la vie humaine, jusqu'au cerveau dans toute sa merveilleuse organisation, que du reste on connaît à peine, et par l'astronomie d'autre part, qui regarde l'ordre des étoiles, on est en présence de deux infinis en quelque sorte, de deux ordres, celui qui est tout proche de nous, qui est en nous, et celui qui est très loin de nous. Ces deux ordres si différents et qui cependant se ressemblent, ces deux ordres nous sont donnés pour que nous les contemplions, pour notre joie intellectuelle certes, mais aussi pour que par eux, nous découvrions la sagesse dont ils dépendent.

J.V. – On ne peut pas ne pas évoquer quand même cette violence qu'il peut y avoir dans la nature et qui nécessite aussi un regard de sagesse. Si on prend un des exemples de cruauté – parce qu'il faut parler de cruauté, je crois, dans la nature –, celui de ce petit insecte qui se précipite dans l'oreille du caribou, va au fond de l'oreille et commence à lui dévorer le cerveau. Le pauvre caribou n'a qu'une seule solution, se jeter contre un arbre la tête la première, tellement il souffre. Il y a là une espèce de brisure dans cette harmonie qu'on voudrait être universelle.

M.-D. P. – Dans la sagesse de Dieu, elle est universelle, on ne peut le nier. Mais devant cela, le philosophe se pose cette question : comment se fait-il qu'il y ait cette brisure ? D'où vient, dans cette harmonie universelle, cette brisure ? Comment le mal est-il si fort, comment la souffrance est-elle si intense dans le monde ? La parole de Rostand est significative : je voudrais bien que Dieu existe, mais s'il existe il est infiniment bon ; comment se fait-il qu'il y ait une telle souffrance, une telle cruauté dans le monde des vivants ?

Le philosophe peut seulement dire : l'homme peut, dans son orgueil, briser l'harmonie et supprimer la source de toute harmonie, l'amour. C'est vrai, l'univers est remis à l'homme, qui est libre de s'en servir, de coopérer avec lui, de l'exploiter. Il peut coopérer en l'aimant, l'exploiter en le violentant par orgueil. Le philosophe peut reconnaître que l'orgueil est source d'anarchie, de violence dans l'univers, mais il ne peut donner de solution. Le mal qui est dans l'univers

n'est-il pas la limite de la réflexion philosophique ? Car le philosophe ne peut pas saisir pourquoi le mal est si répandu dans l'univers. Il peut reconnaître que l'orgueil de l'homme est source de brisure, car l'homme est capable, par orgueil, de devenir un tyran ; l'homme est capable, par orgueil, de tuer et d'aimer tuer. Si Hitler avait eu le pouvoir de détruire l'univers, voyant son échec et qu'il ne pouvait plus réaliser ses projets, il aurait donné l'ordre de faire sauter la planète en même temps que lui ! L'orgueilleux peut vouloir tout anéantir pour n'être pas soumis à un autre. L'orgueil de l'homme, lié à sa puissance, à son désir de souveraineté, peut le conduire, lorsqu'il est sur le point d'être vaincu, à tout se soumettre ; il fait tout ce qui est en son pouvoir pour écarter cette défaite, cette humiliation. Il préfère même à ce moment-là que tout soit anéanti, car c'est encore lui qui le veut, le commande, que de continuer à vivre humilié et soumis ! Il n'y a plus aucun amour, il n'y a plus qu'un seul désir, celui de sa propre exaltation. Cela explique tel cas particulier mais n'explique pas le mal à travers le monde ! Le philosophe n'explique pas le pourquoi de cet orgueil de l'homme. Il reste sans réponse en face de ce problème, sans solution. Il le constate.

La foi chrétienne seule donne un sens tout à fait nouveau et une solution divine à cette souffrance, à ce mal, par et dans le mystère de la Croix du Christ ! La sagesse de la Croix manifeste pour le croyant comment le mystère d'un Dieu fait homme peut porter en lui la souffrance de tous les hommes et celle du monde entier. Le Christ dans son agonie, comme Agneau de Dieu, prend sur lui toute l'iniquité du monde, tout ce déséquilibre, tout ce drame de la cruauté du monde. Seul il peut porter cela en lui, parce qu'il est Dieu et qu'il aime les hommes, venant les sauver. Cela, un homme qui n'est qu'un homme ne peut jamais le faire réellement ; il peut certes avoir le désir de le faire, mais il ne peut pas le faire réellement. Jésus, le Christ, Homme-Dieu, peut le faire. Il peut, dans son cœur, rassembler toute cette souffrance des hommes pécheurs. Comme dit l'Écriture, il est l'Agneau qui porte l'iniquité du monde[1], qui porte toute cette iniquité dans l'amour pour qu'elle soit offerte à Dieu en réparation, et surtout soit transformée par l'amour, pour que toutes ces souffrances assumées par son amour divin soient le point de départ d'une re-création et d'une reprise de tout. Tout ce que nous voyons de cruauté, de souffrance, tout cela, à travers le mystère de la sagesse de la Croix, est comme un appel vers quelque chose de tout à fait nouveau, un appel à un renouveau, à une re-création ; selon notre foi et notre espérance chrétiennes, elle ne se réalise pas actuellement dans notre univers, si ce n'est d'une manière très fragmentaire, par moments, dans le cœur des saints, dans le cœur de ceux qui veulent aimer en s'offrant totalement et en allant jusqu'au bout de l'amour. Tout ne se réalisera dans sa totalité que dans une reprise ultime, à partir de Jésus revenant dans sa gloire comme Sauveur de tous les hommes. Dans cette vision chrétienne, aucune souffrance n'est perdue car toutes ont été portées dans le Cœur de Jésus. Et si Dieu a voulu cela, c'est pour que l'amour divin soit pleinement victorieux du mal, en le transformant et en s'en servant pour se communiquer plus pleinement aux hommes. Cette vision de sagesse chrétienne montre que la vision du philosophe sur le mal, sur l'orgueil, demeure partielle mais n'est pas fausse. Nous sommes en attente de la vision plénière, nous ne l'avons pas encore. Mais nous savons, dans la foi et dans l'espérance, qu'elle existe, grâce au mystère du Christ crucifié, ressuscité et glorifié. Tout sera repris par et dans cette résurrection glorieuse du corps du Christ, même notre cosmos ; ce sera un monde nouveau, une terre nouvelle : c'est bien là la vision de l'*Apocalypse*[1].

1. Jn 1, 29.

Il est vrai de dire que l'orgueil de l'homme et celui de Lucifer se répercutent sur notre univers. On pourrait dire qu'il y a comme un magnétisme de l'orgueil, qui agit non seulement sur notre imaginaire, notre culture, mais aussi sur notre univers biologique et physique, il ne faut jamais l'oublier. On ne peut pas savoir jusqu'où vont ces «forces magnétiques», on ne peut les mesurer, surtout celles de Lucifer, les sciences humaines ne peuvent rien en dire ! On ne peut que constater les brisures, les fêlures, et voir combien elles sont profondes. Toutes les recherches psychologiques d'aujourd'hui montrent combien le psychisme humain est souvent délabré – le psychisme humain est en quelque sorte le reflet de toutes les brisures qui existent dans le monde biologique et physique –, combien ces brisures sont dramatiques. Ces brisures peuvent être assumées dans une foi chrétienne, dans un amour divin et une espérance chrétienne qui nous unissent à la Croix du Christ. N'est-ce pas le propre du mystère de la vie chrétienne ?

J.V. – Ce qui m'avait frappé dans la lecture de l'*Apocalypse*, c'est cette terre nouvelle ; l'ancienne terre et les anciens cieux ont disparu et une nouvelle terre, de nouveaux cieux sont apparus. Il y a une reprise radicale aussi du cosmos.

M.-D. P. – Oui, il y a une reprise radicale de tout notre univers ; comment cela se fera-t-il, on ne le sait absolument pas. Mais ce qu'on peut savoir, c'est que tout le monde physique et biologique, dans toute sa splendeur, est en vue de cette re-création qui, elle, sera dans la beauté. La première création est bonne, elle est en vue du bien, en vue de la communication de l'amour divin. Dieu a voulu, après la création des anges, créer le monde physique, et dans le monde physique réaliser son chef-d'œuvre dans l'homme et la femme, unissant en eux l'esprit et la matière ; et il a voulu communiquer par là à de petites créatures la capacité d'être source de vie nouvelle, la fécondité, et la capacité d'être source d'amour d'amitié. C'est ce que la théologie nous montre et qui est sans doute la chose la plus étonnante dans la Création du couple. L'homme est capable d'aimer un autre dans un amour d'amitié. Adam est capable d'aimer Ève comme celle que Dieu lui donne : «Os de mes os, chair de ma chair[2]», ce qui n'existe pas dans le monde angélique. Et l'homme est capable d'être source de vie pour un autre être, et donc de coopérer à sa manière à l'œuvre du Créateur. Il peut donc entrer dans une intimité avec le Créateur, ce qui est unique puisqu'il n'est pas le Créateur. L'homme est uni avec son Créateur dans le mystère de la procréation.

1. Ap 21, 1 ss.
2. Gn 2, 23.

Et Dieu a cette délicatesse à l'égard de l'homme et de la femme, de leur laisser l'initiative de la procréation. Dieu répond à cette initiative, il ne donne pas un planning familial ! Dieu ne dit pas : tu n'auras qu'un enfant, tu en auras trois... Il laisse l'homme pleinement libre. On voit la magnanimité de Dieu créateur, comparativement à la tyrannie des hommes qui veulent dominer dans un domaine où ils n'ont aucune autorité ; ils se donnent un pouvoir, un pouvoir qui du reste n'est plus un pouvoir humain – un pouvoir humain serait toujours au service d'un amour plus grand. Dieu a voulu créer ce monde physique en vue de créer son chef-d'œuvre, l'homme et la femme, en qui il a communiqué un secret d'amour. Il faut même dire que la femme est la benjamine, la dernière créée de toute la Création, selon le récit de la *Genèse*, parce qu'elle est porteuse de la fécondité et que c'est en elle que se réalisera ce mystère. Et si on va jusqu'au bout, la haine de l'ange déchu, déchu par orgueil parce qu'il n'a pas accepté la Création du monde physique, matériel, en vue du chef-d'œuvre du Créateur, l'homme et la femme, cette haine de Lucifer est tout spécialement à l'égard de la femme, de la fécondité. Nous retrouvons ici la grande vision de l'*Apocalypse*, qui montre la haine du dragon par rapport à la fécondité[1] ; il poursuit la femme pour lui faire croire qu'il est le maître de la fécondité et de la vie. On peut se demander si on ne vit pas cela aujourd'hui, quand on voit que beaucoup de sciences, beaucoup de connaissances s'intéressent à ce problème de la fécondité et que l'homme désire par ses connaissances et ses techniques être le maître de la fécondité ; il veut pouvoir régler lui-même la fécondité comme il le veut, en être le maître, être le maître de la conception et de la mort de l'homme. Or, ce domaine est réservé au Créateur, Dieu est le maître de la vie et de la mort de l'homme. Cela est révélé ; mais même au niveau philosophique, on peut dire que Dieu est le maître de la vie et de la mort, et non pas l'homme, puisque l'âme de l'homme a été créée par Dieu. Sa vie, l'homme l'a reçue de Dieu et il sait que la vie des autres hommes appartient à Dieu. Il ne peut donc prétendre avoir un droit sur la vie des autres hommes. Si vraiment son âme a été créée par Dieu par pure gratuité, il doit respecter cette gratuité chez les autres, il n'a aucun droit sur cette gratuité. Il semble qu'on assiste aujourd'hui à cette lutte extrême de l'orgueil démoniaque qui veut s'emparer de l'homme, en faisant croire à l'homme qu'il est le maître de la vie et de la mort.

J.V. – Ce qui me frappe aussi, pour revenir au texte de la *Genèse*, c'est cette demande expresse de Dieu d'avoir en quelque sorte une activité scientifique, quand il amène les différents animaux devant l'homme pour qu'il leur donne un nom[2]. Nous avons parlé un peu du nominalisme, nous avons vu qu'on allait au-delà du nominalisme en ayant une activité scientifique. Mais c'est effectivement une activité première, c'est à partir du moment où on commence à classer qu'on commence à avoir une activité scientifique.

1. Ap 12.
2. Cf. Gn 2, 19.

M.-D. P. – Il faut regarder attentivement ce texte de la *Genèse*, qui est si fort, si grand et si actuel. Il faut tout le temps y revenir, parce qu'on trouve là, sous un langage mythique, d'un mythe divin exprimant quelque chose de réel, les grandes dimensions de l'homme créé à l'image de Dieu. Dieu donne à l'homme ce *dominium* sur l'univers[1], c'est la première dimension de l'image de Dieu en lui. Il y a aussi l'intelligence, c'est la deuxième dimension. Celle-ci est pour qu'il connaisse cet univers, et se connaisse lui-même comme partie de l'univers, et par là qu'il connaisse qu'il y a en lui quelque chose qui le dépasse, qui est d'ordre contemplatif. S'il peut nommer toutes choses, connaître toutes choses, se connaître, il peut découvrir qu'il y a une réalité plus grande que lui, quelqu'un qui est son Créateur. En définitive, la troisième dimension de l'image de Dieu en l'homme, c'est sa capacité d'aimer. Il y a un ordre entre ces trois dimensions : le *dominium* est ordonné à l'intelligence et celle-ci est ordonnée à l'amour. L'action de l'adversaire, de celui qui est représenté symboliquement par le serpent, est de tromper, de détourner Ève en la tentant, en la séduisant, et par là de détruire l'ordre voulu par Dieu. Certes, le serpent ne peut pas créer quelque chose de nouveau, mais il peut supprimer l'ordre voulu par Dieu. Il peut supprimer l'amour dans le cœur d'Ève et faire que l'intelligence soit au service de la domination. L'intelligence orgueilleuse de Lucifer ne cherche plus à aimer mais à dominer et à communiquer son venin à Ève et à Adam. Il promet à Ève d'être semblable à Dieu par la connaissance du bien et du mal. On voit très bien là la tactique de Lucifer : il veut donner à la connaissance une nouvelle finalité, l'ordonner à dominer les autres hommes.

La science en soi est bonne et on doit la respecter, parce qu'elle fait partie de la dignité de la personne humaine qui nomme toute chose, et qui cherche à connaître toute chose, puisque tout ce qui existe est un vestige de la sagesse de Dieu. Donc toute chose devrait nous conduire vers Dieu. Mais sous l'influence de l'orgueil du démon, la science, au lieu de nous conduire vers Dieu, nous détourne de Dieu. Elle nous exalte et met en nous le désir de dominer.

En définitive, nous voyons bien les deux grandes perspectives que les hommes ont, de fait, sur l'univers :
– celle d'une sagesse philosophique ;
– celle d'une exaltation orgueilleuse de l'intelligence, voulant faire de l'homme un démiurge, maître de l'univers.

Seule la perspective d'une sagesse philosophique peut être assumée par la foi chrétienne qui vient compléter et achever ce regard philosophique. Si en effet le philosophe peut ordonner l'intelligence humaine vers l'amour d'amitié et la contemplation, il ne peut pas saisir l'homme dans toute sa réalité concrète d'homme qui lutte, qui souffre, qui est blessé, condamné à mourir... La sagesse philosophique ne peut comprendre toutes ses blessures, seule la sagesse de la

1. «Dieu les bénit et Dieu leur dit : "Fructifiez et multipliez-vous, remplissez la terre et soumettez-la ; dominez sur les poissons de la mer, sur les oiseaux du ciel et sur tout être vivant qui rampe sur la terre"» (Gn 1, 28).

Croix permet de le faire et de donner un sens à sa mort, à ses souffrances. La vision philosophique est alors dépassée et approfondie par le regard de la foi chrétienne qui adhère à Jésus crucifié et glorifié.

Dans un regard de foi, on comprend mieux comment, par orgueil, l'homme cherche par son intelligence à acquérir par lui-même une autonomie parfaite, pour être le maître de la vie et de la mort, être le maître qui ne veut servir que sa propre gloire, voulant toujours et partout être premier. Mais le jour où l'homme veut être le maître de la vie et de la mort, il s'isole complètement de ceux qui sont ses frères, car il ne cherche qu'à les dominer et non à les servir, les aider, les aimer. A partir de là, toutes les rivalités humaines commencent à naître et à se concrétiser d'une manière visible par et dans les rivalités économiques ; celles-ci peuvent aller très loin et engendrer des guerres, des destructions sanglantes, des assassinats... Mais il y a surtout les rivalités internes et cachées au plus intime de la vie humaine, dans l'ordre de l'amour d'amitié et de la fécondité. Dans un regard de foi, cette dégradation apparaît comme une influence directe du démon sur l'exercice de l'intelligence humaine. Dieu a laissé au démon un grand pouvoir de séduction et d'action directe.

J.V. – Pour regarder de nouveau comment l'acte d'adoration peut naître «ultimement» de l'activité scientifique, je ne peux pas m'empêcher de penser à une très belle parole du père Daniel Ange sur l'Eucharistie : au moment de l'élévation, dans les mains du prêtre, il y a tout le cosmos.

M.-D. P. – Il faut bien comprendre le sens de cette affirmation, parce qu'elle implique une métaphore. Nous pouvons en effet affirmer que tout le cosmos est dans le Corps du Christ puisqu'il est pour le Corps du Christ qui lui donne son sens ultime. Ce n'est pas le cosmos qui est infini, c'est le Corps de Jésus, le Corps de notre Dieu. Aussi est-il plus vrai et plus grand de dire que dans les mains du prêtre, il y a le Corps de Jésus.

Pour mieux comprendre cela, il ne faut pas oublier que dans une vision de sagesse philosophique on peut dire que tout l'univers est pour l'homme ; par le fait même, tout l'univers prend son sens pour l'homme, parce que le corps de l'homme est ce qu'il y a de plus parfait dans notre univers physique et biologique. Le corps de l'homme est donc ce qui finalise l'univers d'une façon immanente. L'esprit, qui dépasse notre univers physique et biologique et qui est capable de remonter directement à sa source, montre comment tout notre univers doit être offert en dernier lieu à Dieu. Tout est offert par l'homme qui adore son Créateur. Dans son adoration, l'homme remet tout le cosmos à Dieu.

Dans la foi, nous comprenons que l'homme pécheur ne peut plus réaliser parfaitement son adoration. Il a besoin d'un Sauveur qui le réhabilite comme enfant de Dieu. Ce mystère du salut s'est réalisé par le mystère du Fils de Dieu fait homme, le mystère de Jésus. Par le mystère de la Rédemption, l'homme pécheur est sauvé, il devient capable de vivre une adoration en esprit et en vérité, dans l'adoration du Christ. Au fond, seul le Christ, comme Fils bien-aimé du Père, a vraiment réalisé parfaitement l'adoration. Mais par lui, avec lui et en lui, nous

pouvons réaliser cette adoration. En dehors de lui, l'orgueil qui est en nous empêche toujours notre adoration d'être parfaite. A la Croix, par le Corps de Jésus blessé dans cette lutte, tout le cosmos est offert au Père. Et tout le cosmos, dans le Corps glorifié du Christ, est comme repris. Le mystère de l'Eucharistie nous donne le Corps du Christ, mais d'une manière sacramentelle. D'une manière sacramentelle, c'est-à-dire symboliquement, d'un symbolisme divin, donc réellement selon un mode d'attente. Il ne faut jamais s'arrêter au mode symbolique de l'Eucharistie, mais adhérer à Jésus qui, dans son Corps glorifié, porte l'univers.

Nous pouvons donc dire : par l'Eucharistie, qui nous donne le Corps du Christ, réellement, substantiellement et symboliquement, c'est bien l'univers qui nous est donné, car l'univers est d'une certaine manière dans le Corps du Christ ; mais ce n'est pas l'univers qui nous est donné en premier lieu, c'est le Corps du Christ. Autrement, on tomberait dans une sorte de messianisme temporel, ce qui est très dangereux. C'est le Corps du Christ qui nous est donné, symboliquement, sacramentellement, comme nourriture. Nous ne nous nourrissons pas du monde physique, mais du Corps du Christ. Et si l'Eucharistie nous donne la présence du Corps du Christ, celui qui est mort à la Croix, dans cette pauvreté du mystère de la Croix, et en même temps celui qui est glorifié, l'Eucharistie nous donne bien l'univers, mais *par le Corps de Jésus*. C'est le Corps du Christ qui est donné avant tout, ce Corps qui porte en lui toute la gloire du Christ. Et c'est symboliquement, selon le symbolisme de l'aliment du pain, que le Corps de Jésus nous est donné pour que nous puissions nous en nourrir. C'est dans la pauvreté du mystère de la Croix que nous est donnée cette nourriture, donc au moment même où le Christ accepte de disparaître comme roi de l'univers pour pouvoir se donner à nous en pur amour. Mais l'Eucharistie nous donne aussi le Corps glorifié du Christ qui est vraiment ce qui donne à tout notre univers physique et biologique son ultime et véritable finalité. En ce sens-là, on peut dire que le corps glorifié de Jésus «contient» tout le cosmos, comme la fin «contient» tout ce qui lui est ordonné. «Donner son sens», «contenir» et «être» ne peuvent s'identifier d'une manière absolue ! Il est donc très délicat d'affirmer qu'au moment de l'Élévation, dans les mains du prêtre, il y a tout le cosmos. Le «il y a» est suffisamment vague pour qu'on puisse le dire, mais comprenons bien que ce n'est pas l'intention propre de Jésus instituant l'Eucharistie.

J.V. – Non, bien entendu. Mais je voulais souligner que par l'Eucharistie on offrait le monde dans l'adoration, et en particulier le travail des scientifiques, le cosmos par le travail.

M.-D. P. – Voyez cette parole dans l'Évangile de saint Jean : «Travaillez à acquérir non la nourriture qui périt, mais la nourriture qui demeure pour la vie éternelle, celle que le Fils de l'homme vous donnera[1]...» Tout le travail de l'homme a comme fruit le pain et le vin. Et ce pain et ce vin sont transsubstantiés, c'est-à-dire que cette transformation est radicale : ce n'est plus du pain mais le

1. Jn 6, 27.

Corps de Jésus. Les apparences demeurent. Cette transsubstantiation annonce beaucoup plus la réalité eschatologique de l'univers qui nous est montrée dans l'*Apocalypse* que la référence à notre cosmos actuel. C'est cette transsubstantiation de notre univers actuel dans le Corps mystique qui est annoncée symboliquement et réellement, et non pas l'univers actuel tel que nous le voyons. Il faut prendre garde de ne pas retomber dans un messianisme temporel ! C'est dans une perspective eschatologique que cette affirmation doit être reçue. Le fruit du travail de l'homme, c'est le pain et le vin, qui par la consécration eucharistique doivent être changés dans le Corps et le Sang du Christ, et cela grâce au mystère de la Croix impliquant l'offrande de la vie terrestre, l'acceptation de la mort. Par la sagesse de la Croix, le Christ nous ouvre et nous donne le mystère de la vie éternelle. Il faut passer par la mort pour vivre éternellement. Il faut mourir à cette vie terrestre, «mondaine», pour entrer dans la vie éternelle. C'est pourquoi l'Eucharistie est l'acceptation de la non-possession de l'univers actuel – accepter d'être ici-bas comme un étranger, un pauvre, un esclave, pour entrer dans la vie éternelle. Jésus, en effet, a offert sa vie terrestre, sa royauté temporelle (il est le roi de l'univers) pour glorifier le Père. L'Eucharistie nous donne sous le mode sacramentel cette même offrande.

A la Croix, Jésus vit la béatitude des doux : «Heureux les doux, ils posséderont la terre[1].» Mais cette possession de la terre est dans l'au-delà. L'Eucharistie est donnée au pèlerin qui vit sur la terre en pauvre, espérant la vision béatifique, elle est donnée comme viatique à celui qui marche vers le Royaume des cieux. C'est la nourriture des anges, de ceux qui ont soif de contempler le Père, le Fils et l'Esprit-Saint. C'est la nourriture de ceux qui n'en peuvent plus, qui sont fatigués et meurtris par la route et souhaitent mourir. Cette nourriture est préfigurée par celle que le prophète Élie reçut du ciel un jour où il n'en pouvait plus et souhaitait mourir : «Un ange le toucha et lui dit : " Debout ! mange." Il regarda et voici qu'il y avait à son chevet une galette cuite sur des pierres brûlantes … et fortifié par cette nourriture, il marcha quarante jours et quarante nuits jusqu'à la montagne de Dieu, l'Horeb[2].» L'Eucharistie nous permet de continuer notre marche, sans désespérer, puisque le Christ se donne à nous, pour être notre force. Et cette marche nous conduit vers le mystère de la Croix et le mystère de la gloire. Elle n'est pas du tout pour posséder la terre, l'univers ; c'est pour offrir totalement à Dieu notre vie de la terre, en acceptant de ne plus posséder cet univers, d'en user sans le posséder. La Croix et la gloire de Jésus ne nous font pas revenir au paradis terrestre, ce n'est pas un retour au jardin d'Éden. Nous avons toujours la tentation de vouloir y retourner, et c'est pour cela que Dieu a mis à la porte «les chérubins et la flamme du glaive fulgurant[3]». La Croix et la gloire de Jésus nous lient à Jésus, qui est notre voie[4], et cette voie nous

1. Mt 5, 4.
2. 1 Rs 19, 5-8.
3. Gn 3, 24.
4. «Je suis la voie, la vérité et la vie» (Jn 14, 6).

conduit au calvaire et à la gloire. Jésus n'est pas venu comme un Messie nous donnant une gloire terrestre, humaine. Sa royauté s'exerce dans une totale pauvreté. Voilà quel est le sens propre de l'Eucharistie. C'est le silence d'amour victorieux de Dieu pour nous. Dieu se donne à nous dans le silence.

Il est très vrai de dire que tout le travail des hommes est assumé symboliquement, d'un symbolisme divin, liturgiquement, dans et par l'Eucharistie : Jésus nous demande d'œuvrer pour le pain que nous donne le Fils de l'homme et tout notre travail de chrétien est ordonné à cette liturgie chrétienne de l'Eucharistie. Mais il est très important pour nous, surtout aujourd'hui, de bien comprendre dans une foi contemplative qu'il y a toujours ce danger d'un messianisme temporel selon lequel le Christ nous est donné pour que nous soyons en premier lieu des hommes parfaits, des surhommes rois de l'univers terrestre, pour exalter en nous l'homme et non le fils de Dieu, l'enfant bien-aimé du Père.

J.V. – Ne pourrait-on pas dire dans une certaine mesure que c'est un peu la position de Teilhard de Chardin ?

M.-D. P. – Il me semble bien. L'évolutionnisme poussé jusqu'au bout comme le fait Teilhard aboutit à cela. Nous allons vers une conquête de l'univers toujours plus grande. Or, le christianisme n'a pas comme première finalité d'aller vers une conquête de l'univers toujours plus grande mais vers une offrande toujours plus parfaite de l'univers, avec Jésus. Il y a donc là, du point de vue de la finalité, quelque chose de tout à fait différent. Des formules comme celle que vous citiez paraissent merveilleuses, sans doute, mais j'aime mieux la parole du cardinal Cardjin, qui disait : «Quand je dis la messe et que je consacre, c'est tout le travail des ouvriers que je prends dans son fruit, le pain et le vin, en demandant au Christ de venir habiter le cœur de ces ouvriers.» C'est vrai, tout le travail des hommes dans ses fruits, le pain et le vin, est totalement offert au Père par Jésus dans l'Eucharistie. Ce n'est pas l'ordinateur qui est symboliquement le fruit du travail de l'homme et qui est l'exemple le plus parfait de l'instrument. Non, c'est le pain, c'est le fruit du travail artisanal, c'est le fruit du travail qui coopère le mieux et de la manière la plus simple avec la nature vivante, le grain de blé. C'est ce fruit que Dieu a choisi pour symboliser le fruit du travail de l'homme et qui doit être offert et connaître cette transsubstantiation dans le Corps de Jésus, qui est le chef-d'œuvre de tout notre monde physique et biologique.

Conclusion

Marie-Dominique PHILIPPE – Peut-être serait-il bon en terminant de mettre en lumière un aspect que nous avons fréquemment rencontré : une des choses qui me frappe beaucoup, personnellement, est cette tentation permanente de l'ontologisme. L'homme est perpétuellement tenté de considérer que ce qu'il pense est la réalité. Dans toute l'histoire de la philosophie européenne, c'est une tentation permanente pour l'homme de faire de ce qu'il a pensé, ordonné, la réalité. Nous l'avons vu à tous les étages. Et nous avons vu que les mathématiques devraient aujourd'hui avoir un rôle très particulier pour rectifier les sciences qui, au point de départ, se sont appuyées sur elles, car il faut bien comprendre que le philosophe, le métaphysicien, ne peut pas le faire directement. S'il le fait directement, il le fait mal. C'est au mathématicien de le faire, sans doute en s'aidant du philosophe de philosophie première, du métaphysicien.

Jacques VAUTHIER – Le philosophe n'aurait pas les outils ?

M.-D. P. – C'est vrai, le métaphysicien n'a pas les outils adéquats pour faire cette critique. Il doit demander au mathématicien de faire constamment cette rectification ; c'est son rôle, on pourrait dire c'est sa grâce ! Le mathématicien doit comprendre que dans le monde d'aujourd'hui, qui devient de plus en plus un monde de culture scientifique et technique, il a un rôle particulier à jouer, dû à la prédominance du langage et des méthodes des sciences mathématiques. Il est tout à fait légitime d'utiliser les mathématiques pour formaliser des connaissances moins précises et qui ne peuvent pas par elles-mêmes connaître une précision scientifique. Mais il ne s'agit pas de les métamorphoser, de les transformer d'une manière telle qu'à partir de là l'homme puisse croire qu'il domine l'univers physique.

Il est très important de rappeler cela aujourd'hui : le philosophe et surtout le théologien ne le voient pas assez. Ni le philosophe ni le théologien ne peuvent critiquer les sciences directement. C'est peut-être ce qu'il y a de caractéristique à la théologie d'aujourd'hui : elle doit accepter cette pauvreté particulière de ne pas pouvoir jouer le rôle de sagesse à l'égard des sciences actuelles ; elle ne peut critiquer, ni les juger. La théologie, qui est une sagesse acquise et une sagesse assumant la sagesse philosophique, doit accepter, dans le monde d'aujourd'hui, de demander et de rappeler constamment au mathématicien de jouer ce rôle de médiateur. Cela réclame du théologien une très grande pauvreté. Il doit accepter de ne plus avoir cette autorité qu'il avait auparavant. Au Moyen Âge, la culture était une culture morale et chrétienne. Et quand on était en face d'une politique respectueuse de cette culture et la favorisant, la théologie pouvait agir directement. Dans le monde d'aujourd'hui, où la culture n'est plus une culture morale et chrétienne, mais scientifique et technique, le théologien doit accepter de ne plus pouvoir agir aussi directement, mais de passer par le mathématicien. Ce sont les mathématiques qui, en raison de leur rectitude et de leur limpidité, et surtout du rôle qu'elles ont joué et jouent dans la naissance et la croissance des sciences, ce sont elles qui peuvent porter le jugement propre que la théologie ne peut pas porter – si ce n'est par rapport à l'usage que l'homme peut faire des techniques.

Peut-être est-ce un des aspects du désarroi théologique d'aujourd'hui. De fait, on est en présence de théologiens qui se mettent à la remorque des sciences et des techniques sans les critiquer, n'acceptant comme critère de vérité que l'efficacité. Cela est particulièrement vrai pour les problèmes de morale familiale, de la procréation : certains affirment que la morale varie selon le progrès des sciences. On ne regarde alors plus la dignité de l'homme et ses propres finalités, ce que le théologien devrait toujours rappeler en montrant les erreurs commises dès qu'on oublie ce pour quoi l'homme est fait (puisqu'alors il ne peut plus y avoir de vie morale). Les sciences biologiques ne peuvent pas expliciter la finalité propre de l'homme. Seule une philosophie réaliste peut vraiment l'expliciter.

Le théologien doit alors rappeler au mathématicien son rôle propre : ne doit-il pas être là comme responsable de ce que disent les sciences qui se servent des mathématiques pour formuler leurs lois ? Ne doit-il pas rappeler le danger si fort et si séduisant pour ces mêmes sciences de tomber dans la confusion de l'ontologisme, qu'il s'agisse d'un ontologisme de droite, qui est une apologétique en vue de prouver l'existence de Dieu – on prétend que le progrès des sciences va nécessairement montrer l'existence de Dieu –, ou de l'ontologisme de gauche qui est une autre apologétique, celle des sciences qui veulent s'exalter en prétendant être la seule connaissance valable sur l'homme. Il ne faut jamais oublier que l'ontologisme est toujours une philosophie qui demeure dans l'immanence de la pensée de l'homme, ou de son amour ; elle exalte la pensée, elle exalte l'amour. Elle se transforme vite en apologétique de droite ou de gauche. La théologie chrétienne a engendré une apologétique, une philosophie ontologiste qui a été très loin. Aussi a-t-elle suscité une réaction violente, un ontologisme de gauche qui a voulu redonner à l'homme toute son autonomie. Dans l'ontologisme de droite,

l'homme se définit par sa relation à Dieu, il ne peut se définir que relativement à Dieu ; dans l'ontologisme de gauche, l'homme se définit par lui-même et en lui-même, puisque Dieu n'existe pas.

J.V. – Aujourd'hui, le manteau du mathématicien sert à couvrir les erreurs des scientifiques qui vont vers un ontologisme…

M.-D. P. – Tout à fait. On assiste à quelque chose d'analogue à ce qu'Aristote disait à propos des sophistes qui se drapent dans le manteau du philosophe, prenant son langage sans en avoir la pensée. C'est un fait : constamment, les sciences modernes se drapent du manteau du mathématicien. Il y a quelque chose d'analogue. Alors, de même que le philosophe lutte contre les sophistes, de même le mathématicien devrait lutter contre ceux qui se revêtent de son manteau, s'en servant pour tomber dans une sorte d'ontologisme. Il faudrait regarder par exemple le rôle du mathématicien par rapport aux sciences humaines.

J.V. – Dans les sciences humaines on se sert des mathématiques, jusque dans la psychologie, par les statistiques. Plus c'est mathématisé, plus c'est sérieux… Prenez Chomsky qui est l'ultime développement du point de vue grammatical, dans la linguistique. Il a mis en place une gigantesque construction, d'ailleurs très intéressante parce qu'il a essayé de trouver une méta-langue, une espèce d'infrastructure commune à toutes les langues. Il y a actuellement, selon un chercheur de l'université de Paris-VII spécialiste des grammaires formelles, un des aspects de l'informatique mathématique qui montre que c'est impossible. Il y a une irréductibilité de chaque langue. Mais en psychologie, l'argument mathématique est quand même très faible. Freud se sert très peu de l'argument mathématique !

M.-D. P. – Il se sert de la dialectique hégélienne. Dans la dialectique hégélienne, quelle est la part des mathématiques ?

J.V. – C'est une technique de raisonnement. Le mathématicien peut parler de la technique de raisonnement. Alors n'est-ce pas le logicien qui va jouer par rapport aux sciences humaines un rôle analogue à celui du mathématicien par rapport aux sciences positives ?

M.-D. P. – C'est la logique dite mathématique. Elle n'est pas mathématique dans son contenu, mais se couvre du manteau des mathématiques pour avoir son pouvoir. On devrait parler de logique ockhamienne ou stoïcienne, mais elle n'aurait plus le même prestige ! Le mathématicien devrait montrer que cette logique dite mathématique n'est pas du tout mathématique, et donc que c'est une autre logique qui repose sur un ontologisme absolu et qui ne peut être utilisée dans une philosophie réaliste. Ce n'est plus la logique de l'attribution mais une logique de la relation. Un travail particulier du mathématicien serait de montrer que cette logique ockhamienne n'est pas une logique scientifique au sens mathématique. Le philosophe montrerait de son côté que la logique ockhamienne n'est pas une logique scientifique au sens d'une philosophie réaliste. C'est une

logique des possibles où le nécessaire ne peut exister que dans les relations d'antécédent et de conséquent. Il faut comprendre que c'est l'ontologisme qui, de fait, dans notre philosophie européenne a corrompu toute véritable philosophie réaliste car il empêche de saisir la distinction entre l'être existant réellement et l'intentionnalité. La logique ockhamienne est une logique ontologiste où le nécessaire est découvert dans la relation.

J.V. – Se pose naturellement la question du lien entre la logique et les sensibles communs ?

M.-D. P. – Ockham donnant à la logique une place prépondérante (pour lui, la métaphysique est comme identifiée à la logique), celle-ci a, de fait, joué en scolastique un très grand rôle. La logique a pris dans la scolastique décadente une place primordiale. Si Suarez a voulu sauver une métaphysique de saint Thomas en critiquant Ockham, il ne l'a pas critiqué avec suffisamment de profondeur et en subit l'influence. Pour lui, la métaphysique commence par l'idée d'être fini ou infini. Ce n'est plus le jugement d'existence qui est au point de départ, mais l'idée. Or, dès qu'on met l'idée en premier lieu, on ne peut plus échapper à l'ontologisme, qui considère que nos idées sont premières ; la réalité, la réalité existante n'est regardée qu'à partir de nos idées, elle n'est plus atteinte directement par un jugement d'existence. Le fameux axiome que saint Thomas ne cesse de citer, *primo cadit in intellectu ens*, ce que l'intelligence atteint en premier lieu, c'est ce qui est, n'est plus vrai. On pourrait dire que l'ontologisme hypostasie l'appréhension, la fait subsister en elle-même et pour elle-même. Celle-ci devient alors comme la source de toute notre vie intellectuelle. A la différence d'une philosophie réaliste, l'appréhension n'est plus ce premier moment de notre vie intellectuelle impliquant une abstraction et un mode universel ; elle est considérée pour elle-même, et non pas comme toute relative au jugement, et elle saisit directement les idées non abstraites. C'est ce qui commande tout l'ontologisme. En réalité, c'est le jugement d'existence qui me fait atteindre en premier lieu le réel, en intégrant ce premier moment de notre vie intellectuelle, l'appréhension ; et le jugement d'existence (ceci est) me permet de revenir toujours à quelque chose qui est au-delà de ma pensée et qui la transcende, la mesure. Avec l'ontologisme, Descartes lui-même le reconnaît, l'interrogation «qu'est-ce ?» est première par rapport à l'interrogation «ceci existe-t-il ?». Pour Aristote, il est clair que «ceci existe-t-il ?» est la première interrogation, puisque le philosophe cherche à connaître ce qui est, et non les possibles. Là, on touche bien l'erreur fondamentale de l'ontologisme.

Il est intéressant de voir que, pour le mathématicien, l'idée aussi est première, mais le mathématicien sait que ces idées demeurent dans le possible. Si on confond les domaines des mathématiques et de la philosophie, on glisse vers l'ontologisme. On peut dire que l'influence des mathématiques sur la philosophie a valorisé l'idée et lui a donné ce rôle primordial, d'où est né l'ontologisme. Le primat des idées est juste pour le mathématicien, mais faux pour le

philosophe qui n'a pas la même recherche. La philosophie est une sagesse au service de l'homme pour lui permettre de découvrir ce pour quoi il existe.

En définitive, on pourrait dire qu'il n'y a que deux sources principales de la pensée humaine : soit nous commençons par le jugement d'existence, nous saisissons alors le réel existant et, à partir de là, nous analysons pour saisir ce qu'est l'homme ; soit nous considérons nos idées et nous cherchons à saisir toutes leurs virtualités, leurs richesses, nous cherchons à préciser un ordre dans le développement de ces idées ; c'est tout le domaine mathématique, que nous pouvons appliquer au réel physique pour mieux le dominer. Voilà bien les deux sources de nos connaissances intellectuelles. Quand on les confond, quand on ne les distingue plus assez nettement, on tombe dans l'ontologisme. L'ontologisme n'est-il pas la source de tous les errements actuels ?

J.V. – Donc les sciences humaines sont complètement abâtardies ? C'est une sorte d'approche qui se voudrait philosophique à partir des mathématiques qu'on y loge.

M.-D. P. – Si je pars du réel, je distingue philosophie et logique. Le mathématicien, lui, n'a pas besoin de faire cette distinction constante. Mais en face de la logique mathématique, il dit : attention, les mathématiques ne sont pas la logique mathématique ! Il maintient son domaine propre et n'accepte pas cette mathématisation de la logique. Mathématiser la logique n'a pas d'intérêt pour le développement spéculatif de la pensée mais peut être très utile et très efficace dans l'ordre pratique, technique. Le danger est de généraliser cette technique. La logique classique est importante pour mieux manifester la distinction de notre pensée scientifique et du réel. Mais mathématiser la logique, n'est-ce pas lui donner un rôle nouveau et l'empêcher de remplir le sien ? N'est-on pas alors en présence d'un être hybride, d'un mixte, infécond mais peut-être très utile dans l'ordre de l'efficacité technique. C'est une chose très curieuse que ce mixte de l'imaginaire, des possibles... Si on était méchant, on parlerait du mulet de l'imaginaire, dernier produit d'une civilisation qui ne cherche que l'efficacité, jusque dans le domaine de la pensée.

Dans une philosophie réaliste fondée sur le jugement d'existence, les sensibles propres sont premiers, les sensibles communs sont le support des sensibles propres. Dans notre imagination, nous nous représentons les réalités sensibles que nous avons expérimentées : les sensibles communs sont premiers et sont comme libérés de leur ordre vers les sensibles propres ; ceux-ci peuvent être présents, mais ils ne sont plus premiers. Certains psychanalystes considèrent alors que lorsque les sensibles propres sont davantage présents dans les rêves, c'est le signe que le malade va mieux. C'est un petit signe très intéressant et cela nous montre bien comment l'imaginaire, lorsqu'il joue un rôle primordial dans notre vie intellectuelle, nous plonge dans le royaume du possible.

Il faudrait étudier la place de l'imaginaire en mathématiques, dans l'ontologisme et en logique mathématique – sans oublier son rôle dans l'inspiration poétique et les intuitions affectives. Nous pourrions ainsi découvrir son rôle si

important dans notre vie intellectuelle. Nous ne pouvons jamais nous en passer totalement, mais nous pouvons nous en servir royalement ou au contraire nous laisser séduire, laissant l'image, la représentation, déterminer notre vie intellectuelle.

En philosophie première, on se sert de l'imaginaire dans l'exercice même des activités intellectuelles, mais il ne les détermine pas : c'est ce qui est qui détermine l'intelligence. En mathématiques, l'imaginaire permet la formalisation des relations fondées sur le divisible, la quantité ; on ne peut isoler l'intelligence mathématique de l'imaginaire qui fait partie de la spécification de la connaissance mathématique. Dans l'ontologisme, l'imaginaire permet la confusion entre l'intentionnalité des idées et l'être réel existant. Dans l'inspiration poétique, l'imagination permet un renouveau constant des idées, mais le possible poétique n'est pas celui de l'ontologisme ni des mathématiques, car il porte en lui un ordre vers l'œuvre à réaliser.

Cela nous montre combien il est important de bien distinguer le *comment* de notre vie intellectuelle et sa *nature* propre. Le comment est toujours lié à l'imaginaire. Notre intelligence, comme intelligence, en sa nature propre, peut saisir ce qui est comme tel, qui est au-delà de l'imaginaire, du domaine de la représentation. Cette distinction, le philosophe la fait pour situer les divers degrés du développement de notre vie intellectuelle. Les mathématiques ne la font pas, ni l'ontologisme. Pour les mathématiques c'est légitime, car elles ne prétendent pas être une sagesse ; pour l'ontologisme, c'est autre chose... L'essentiel est la réalité. Les mathématiques, comme la philosophie, sont une connaissance analogique. Quand vous êtes dans l'analogie, vous respectez votre domaine. La dialectique est liée à la rhétorique ; on passe d'un domaine à un autre, il n'y a plus de spécification. Les mathématiques ont un objet précis et elles le savent. La dialectique n'a plus d'objet, c'est la subjectivité transcendentale. C'est elle-même qui est son propre objet.

J.V. – On connaît la phrase dite et redite de Malraux, «Le vingt-et-unième siècle sera spirituel ou ne sera pas». Nous voici face au choix suivant : soit la gnose avec ses bâtards, *New Age, Deep Ecology*, Nature comme grand Tout, soit une quête exigeante de la vérité que nous avons tentée tout au long de cet entretien. Il est clair qu'il fallait soulever le manteau du mathématicien pour débusquer les nouveaux sophistes et clarifier le débat. Ceci ne doit être que le point de départ de la construction d'une philosophie de la Nature qui ultimement, doit se déployer dans un renouveau de la métaphysique.

Table des matières

INTRODUCTION 5

1. L'être mathématique et l'être réel 9

Démonstration et recherche de la vérité 9
Le beau et la connaissance spéculative 12
Mathématique et physique, intelligence et réalité 17
Mathématique et axiome de non-contradiction 24
Logique et philosophie, logique et mathématique 28
L'infini 39
L'intuition 46
La théorie scientifique 52
Science, expérience scientifique et expérimentation 59

2. La naissance de la science 63

Traditions religieuses, métaphysique et naissance d'une recherche scientifique 63
La science et la recherche du comment, le nominalisme 74
Science et réalité, la mécanique quantique 78
Le temps 86
Temps et progrès scientifique 95
Théorie scientifique et cohérence de l'univers 99
Les fondements de la mécanique quantique: probabilité et réalité 102
La matière: son indétermination radicale 104
Les probabilités en mathématiques 106
Arithmétique et géométrie, l'esthétique mathématique 108
L'interprétation des phénomènes en physique 110

3. La Création 115

L'hypothèse du *Big Bang* et le mystère de la Création 115
L'être et le devenir, l'esprit et la matière 123

L'astuce du temps 127
Le ciel bleu et la poussière d'étoile 131
Le choix des ténèbres 134
La beauté de l'univers et son ajustement 139
Hasard, finalité et matière 146
L'histoire, la vie et l'homme. L'évolution 149
Ordre scientifique et ordre découvert par le philosophe. L'évolution 162
Dieu créateur : l'artiste et son chef-d'œuvre 165

4. L'intelligence et l'informatique, le vivant et la biologie 173

Intelligence, cerveau et informatique 173
L'activité du scientifique 185
Foi, théologie et sciences 190
Le vivant et la biologie 194
Recherche scientifique et choix éthique 200
L'environnement et le risque écologique 203

5. Le regard de la sagesse : l'homme dans sa finalité 207

CONCLUSION 231

Achevé d'imprimer en mars 1993
sur les presses de l'imprimerie Campin
n° d'édition : 93096

LE MANTEAU DU MATHÉMATICIEN

La science contemporaine a remodelé notre vision du monde : nouvelle vision copernicienne, elle déloge l'homme de certaines de ses certitudes. Plus de temps avec Einstein, plus de réalité avec Bohr, plus d'objet, les particules étant ondes et corpuscules, plus d'intelligence réduite à une chimie du cerveau ou à un processus de calcul en informatique. Comment articuler une éthique face à des progrès de biotechnologie qui, allant vers le microscopique, abstraient la notion même de vivant ?

Dans ce dialogue sans concession entre un philosophe et un mathématicien, Marie-Dominique Philippe et Jacques Vauthier ont tenté de montrer combien est grande la tentation d'un ontologisme fondamental qui érige en vérité une certaine description du monde.

Ce n'est plus le jugement d'existence qui est au point de départ, mais l'idée que nous avons des réalités.

Le mathématicien se devait de soulever ce manteau, pour découvrir à la suite du philosophe la vraie quête de la vérité.

ISBN : 2-7113-0511-2