Extrait de la *Revue des Cours et Conférences.*

DE L'IDÉE DE LOI NATURELLE

DANS

LA SCIENCE ET LA PHILOSOPHIE CONTEMPORAINES

COURS DE M. EMILE BOUTROUX

PROFESSÉ A LA SORBONNE

en 1892-1893

PARIS

LECÈNE, OUDIN ET Cie
ÉDITEURS
15, rue de Cluny, 15

FÉLIX ALCAN
ÉDITEUR
108, boulevard Saint-Germain

1895

AVIS DES ÉDITEURS

Dans la première année de la Revue des Cours et Conférences *nous avons publié le Cours professé à la Sorbonne par* M. Emile Boutroux, *ayant pour sujet :*

De l'idée de loi naturelle dans la science et la philosophie contemporaines.

Les numéros contenant la reproduction de ce cours sont épuisés, et il ne nous était plus possible, depuis quelque temps, de donner satisfaction aux nombreuses demandes qui nous parvenaient chaque jour.

Au lieu de réimprimer ces numéros épuisés, nous avons songé à en extraire les leçons de M. Boutroux et à les réunir en un fascicule spécial.

L'éminent professeur nous y a autorisés, et nous lui en exprimons ici toute notre gratitude ; mais nous avons le devoir de déclarer que M. Boutroux n'a apporté dans cette publication aucune modification importante. Les quatorze leçons, faisant l'objet de ce cours, sont publiées par nous sous la forme où elles ont été précédemment reproduites par la Revue, *sans avoir subi aucun remaniement.*

Les Editeurs.

Extrait de la *Revue des Cours et Conférences.*

DE L'IDÉE DE LOI NATURELLE DANS LA SCIENCE ET LA PHILOSOPHIE CONTEMPORAINES

COURS DE M. EMILE BOUTROUX
PROFESSÉ A LA SORBONNE

en 1892-1893

I

LE PROBLÈME DE LA SIGNIFICATION DES LOIS NATURELLES.

Nous nous proposons d'étudier l'idée de loi naturelle telle qu'elle se présente à nous aujourd'hui, de l'interpréter philosophiquement, d'en déterminer la signification métaphysique et morale. Pour poser le problème avec précision, nous nous appuierons sur les résultats des spéculations du XVIIe et du XVIIIe siècle, lesquelles sont liées au développement de la science moderne.

Les créateurs de la philosophie moderne, Bacon et

Descartes, ont donné pour objet à la science d'atteindre à des lois qui eussent le double caractère de l'universalité et de la réalité. Dépasser le point de vue ancien, suivant lequel les lois n'étaient que générales et idéales, s'élever au delà du vraisemblable et du possible, connaître le réel d'une façon certaine, telle fut, en dépit d'apparences parfois mal interprétées, leur ambition commune. Mais, si leur but est le même, les moyens qu'ils emploient pour y parvenir sont différents : Bacon suit la direction empiriste ; Descartes, la direction rationaliste.

Les Cartésiens estiment que l'on peut trouver dans certaines opérations de l'esprit, encore insuffisamment discernées, les principes de lois universelles et réelles. Descartes analyse la matière qui nous est immédiatement donnée, c'est-à-dire les idées, et il y découvre des éléments dont le caractère propre est d'être évidents au regard de l'intuition intellectuelle. Ces élém[illegible] sont, selon lui, les principes cherchés. Et de [illegible] ils paraissent de nature à fournir des lois universelles ; mais, comme c'est de l'esprit qu'on les a tirés, permettront-ils d'atteindre à des lois réelles ? Tel est le problème que Descartes rencontre immédiatement. Dans le *Cogito, ergo sum*, que veut dire *ergo* ? Déjà il n'est pas sans difficulté de rattacher au *Cogito* l'existence personnelle. Mais l'existence de Dieu et des choses corporelles exigera une véritable déduction, laquelle sera de plus en plus compliquée. Après Descartes, Malebranche juge nécessaire de distinguer, des lois d'essence, les lois d'action ou d'existence, et il imagine, à ce sujet, sa théorie des causes occasionnelles. Spinoza établit, entre la causalité interne et la causalité externe, une distinction analogue, et fait effort pour rattacher les lois d'existence aux lois d'essence. Selon Leibnitz, ces di-

vers systèmes ne peuvent dépasser le possible. Au principe de contradiction, le seul qu'ils connaissent, il est indispensable d'ajouter un nouveau principe également absolu : le principe de raison suffisante. Celui-là sera le principe propre du réel. Ce n'est pas tout : au sein même des choses existantes, des séparations s'accentuent. Tout ne se ramène pas à l'ordre mathématique : les substances le dominent ; et, dans cet ordre supérieur, il faut considérer, d'une part, le physique, domaine des causes efficientes, d'autre part, le moral, domaine des causes finales. Chez Kant, ces distinctions deviennent des séparations. De plus, au sein du monde réel, entre les lois physiques et les lois morales apparaissent, chez lui, les lois biologiques, lesquelles sont, du moins pour nous, irréductibles aux précédentes, et supposent la finalité. Enfin, pour Schelling et Hégel, les lois d'essence et les lois d'existence sont insuffisantes : pour rendre raison du réel, il faut poser des lois de développement, déterminer un processus qui précède toute essence comme toute existence, et qui soit la reproduction dans la pensée de la création même des choses.

C'est ainsi que la philosophie rationaliste, qui partait de l'unité, s'est vue obligée de reconnaître différents types de lois. C'est qu'elle s'est trouvée en face de l'expérience, et que la confrontation de ses principes avec les faits l'a forcée à agrandir son cadre. A vrai dire, elle a pensé réduire et rendre intelligible cette diversité. Mais elle n'y est arrivée en apparence qu'en modifiant de plus en plus le concept d'intelligibilité. Déjà Descartes, avec son intuition, modifie l'idée que les anciens s'étaient faite de l'intellectualisme. Avec Spinoza apparaît une notion nouvelle, celle de l'infini, laquelle; pour les anciens, était l'inintelligible même. Leibnitz ne craint pas

d'affirmer la réalisation actuelle de cet infini. Kant opère une révolution dans la doctrine de l'intelligibilité en admettant deux logiques : l'ancienne, celle d'Aristote, purement formelle, incapable de rien fonder, et la logique transcendentale, qui procède par jugements synthétiques *a priori*. Enfin Schelling et Hégel, en allant jusqu'à affirmer l'identité des contradictoires, abandonnent ouvertement le point de vue de l'ancienne logique. Celle-ci a donc paru insuffisante pour expliquer ce qui existe, et l'intellectualisme a presque dû la renier pour parvenir à enserrer le réel.

Mais, estiment d'autres philosophes, les empiristes, à quoi bon s'embarrasser des principes *a priori* de l'intellectualisme ? Point n'est besoin de sortir de la nature pour la comprendre. L'observation et l'induction, conduites suivant une méthode convenable, suffisent à réaliser l'idée moderne de la science. Mais voici que surgit une difficulté, inverse de celle qu'ont rencontrée les rationalistes. Pour Descartes, le problème était de relier le réel à l'universel ; pour Bacon, ce sera de relier l'universel au réel. Pour ce dernier philosophe, en effet, l'esprit est absolument passif, ou plutôt il doit, pour constituer la science, se rendre passif, se faire « table rase », et recevoir, sans y rien mêler, l'action des choses extérieures. Mais Bacon, outre qu'il est encore embarrassé par la conception scolastique de la qualité, exprime bien plutôt un desideratum, qu'il ne démontre la possibilité de réaliser des inductions valables. Locke a bien vu que ce qu'il faut expliquer, c'est la liaison des idées ; et, selon lui, nous lions nos idées à l'aide de facultés qui sont innées en nous. La simple passivité est une explication insuffisante : l'expérience trace bien ses caractères sur une table rase ; mais l'âme, par elle-même,

réunit les idées simples que cette action du dehors lui fournit. Que valent, cependant, des lois fabriquées ainsi par les facultés humaines ? A quelle universalité peuvent-elles prétendre ? Hume intervient, et explique que nous possédons au fond de nous-mêmes la propriété de joindre ensemble les idées des phénomènes suivant des rapports de ressemblance, de contiguïté et de causalité. En ce qui concerne la causalité, qui, d'elle-même, ne s'imposerait nullement à nous, l'habitude vient remplacer l'intuition manquante, rendre l'association pratiquement indissoluble, et nous porter ainsi à considérer les lois de la nature comme réellement universelles et nécessaires.

Et ainsi, de même que l'intellectualisme a dû, pour embrasser la réalité, élargir et peut-être fausser son principe, de même l'empirisme, pour parvenir à l'universalité, s'est vu contraint de s'écarter de sa direction première, soit en admettant, avec Locke, des facultés de l'âme irréductibles à l'expérience, soit en faisant résulter, à la manière de Hume, les lois extérieures de lois internes, de puissances innées.

Il semble donc qu'il soit bien difficile à l'esprit humain de concevoir les lois de la nature à la fois comme universelles et comme réelles. Quand nous nous expliquons l'universalité, la réalité nous échappe, et réciproquement. Faut-il donc rapprocher purement et simplement le rationalisme et l'empirisme ? Le rapprochement de ces deux points de vue opposés ne donnera qu'une juxtaposition et non une synthèse. Or, ce qui, pour la philosophie, n'était qu'un idéal et un problème, la science l'a réalisé. Elle a su allier les mathématiques et l'expérience, et fournir des lois à la fois concrètes et intelligibles. La méthode qu'elle a suivie a consisté à cher-

cher, pour chaque ordre de réalités, un principe positif approprié. Newton a fourni le type de l'explication scientifique en faisant reposer la mécanique céleste sur la loi de gravitation, radicalement distinguée des lois purement géométriques. Les sciences se sont ainsi émancipées une à une ; elles se sont constituées comme autonomes, à l'aide de principes spéciaux et tenus pour irréductibles : c'est ainsi, par exemple, qu'on a distingué les principes physiques des principes purement mécaniques, la chimie de la physique, les propriétés vitales des propriétés physiques et chimiques. Sans doute on essaie de faire ressembler chaque science, *mutatis mutandis*, aux sciences mathématiques ; mais on ne considère plus les unes comme un simple prolongement des autres : on accorde aux sciences particulières la spécificité de leurs principes.

Il nous faudra donc, pour étudier l'idée de loi naturelle, prendre notre point d'appui dans les sciences, tout en demandant à la philosophie des indications sur la manière d'en interpréter les principes et les résultats. Nous prendrons les lois telles que les sciences nous les présentent, réparties en groupes distincts. Nous étudierons séparément chacun de ces groupes, et, à propos de chacun d'eux, nous nous poserons des questions relatives :

1° A leur *nature*. — Dans quel sens et dans quelle mesure ces lois sont-elles intelligibles ? N'y a-t-il entre elles que des différences de généralité et de complexité, ou l'apparition d'un nouveau groupe marque-t-il réellement l'introduction d'un nouveau principe philosophiquement irréductible ?

2° A leur *objectivité*. — Ces lois forment-elles pour nous la substance des choses, ou régissent-elles seu-

lement le mode d'apparition des phénomènes? Sont-elles vraies absolument ou d'une manière simplement relative? Sont-elles des éléments ou seulement des symboles de la réalité?

3° A leur *signification.* — Le déterminisme existe-t-il réellement dans la nature, ou bien représente-t-il seulement la manière dont nous devons enchaîner les choses pour en faire des objets de pensée?

On essaiera par là de résoudre, au point de vue actuel, l'antique question qui consiste à savoir s'il y a des choses qui dépendent de nous, si nous sommes réellement capables d'agir, ou si l'action est une pure illusion.

II

LES LOIS LOGIQUES.

Les lois qui dominent toute recherche scientifique sont les lois logiques. Par lois logiques, on entend ordinairement celles de la logique syllogistique, telles que les a formulées Aristote ; mais il existe des lois logiques plus générales encore, à savoir les trois principes d'identité, de contradiction et du tiers exclu.

Le principe d'identité peut s'exprimer ainsi : *A est A*. Je ne dis pas l'Être, mais simplement *A*, c'est-à-dire toute chose, absolument quelconque, susceptible d'être conçue ; je ne dis pas non plus $A = A$, car le signe $=$ est un signe mathématique, qui limite déjà le rapport qu'il s'agit d'établir. Le principe d'identité, ainsi défini, représente le type de la possibilité. Le principe de contradiction, au contraire, représente le type du faux, de l'impossibilité logique : *A est non A*, telle en est l'expression. Cette affirmation est impossible, c'est-à-dire que *A* et *non A* ne peuvent pas être posés ensemble. Quant au principe du tiers exclu, il signifie qu'il n'y a pas de milieu entre *A* et *non-A*. On peut l'appeler le principe de la possibilité indirecte, car ce qu'il y a de nouveau dans ce qu'il énonce, c'est que, si *non-A* est exclu, *A* est posé. Le nerf de ce dernier principe, c'est que deux négations valent une affirmation. Supposez qu'entre *A* et *non-A* il y ait un milieu, ce milieu sera à la fois *non-A* et *non-non-A*. Or, si *non-non-A* $= A$, le milieu sera à la fois *non-A* et *A*, ce qui nous ramène à la contradiction. De même que le se-

cond principe empêche que deux contradictoires soient posées ensemble, ainsi le troisième empêche qu'elles soient abolies ensemble.

Ces lois logiques pures sont l'intelligible même, elles apparaissent comme le type de l'évidence, mais elles ne constituent pas, à elles seules, toute la logique : la logique ordinaire, dite syllogistique, ne se contente pas de ces trois principes. Considérez le principe de contradiction tel que l'a formulé Aristote : il contient des éléments qui ne sont pas visiblement inclus dans les lois logiques pures : « Il est impossible qu'une même chose appartienne et n'appartienne pas à un même sujet dans le même temps et sous le même rapport. » La logique pure ne dit pas de quelle nature doit être *A*, tandis que, pour la logique aristotélicienne, *A* n'est plus quelconque : c'est le concept, c'est-à-dire une chose déterminée ; de plus, les expressions « dans le même temps et sous le même rapport » ne se trouvaient pas dans les formules de la logique pure. Examinons, à ce point de vue, le concept, la liaison des concepts en propositions, et la liaison des propositions en syllogismes.

Qu'est-ce que le concept ? Ce n'est pas une unité absolue, car il doit, pour expliquer les choses, envelopper la multiplicité. Ce n'est pas non plus une multiplicité absolue, car il ramène le divers à l'unité. Il représente donc une certaine liaison d'éléments intelligibles, une relation d'hétérogénéité, au moins relative, entre des manières d'être. Pas plus que le concept, la proposition ne peut être rigoureusement conforme à la formule *A est A*. *A est A* n'apprend rien. Or une proposition doit toujours apprendre quelque chose et, en ce sens, comporter la formule *A est B*. Enfin, le raisonnement qui enchaîne les propositions entre elles n'est pas non plus

une exacte identité. Il est aux propositions ce que les propositions sont au concept. Ainsi, l'on n'a pas simplement déduit des lois de la logique pure une matière appropriée à l'application de ces lois : on a composé le syllogisme à l'aide des lois de la logique pure et d'une matière surajoutée.

Cette matière, du moins, s'accorde-t-elle exactement avec la forme logique constituée par les trois principes fondamentaux ? La pure forme logique s'y applique t-elle sans altération aucune ? L'histoire de la philosophie nous apprend que la logique aristotélicienne n'a pas été sans rencontrer des adversaires. L'école anglaise, par exemple, n'y voit qu'un vain jeu de l'esprit ; et des philosophes intellectualistes, tels que Herbart, s'épuisent en vains efforts pour établir la légitimité de la notion de rapport. C'est qu'il y a dans la logique syllogistique quelque chose, non seulement de nouveau, mais d'étrange, au regard de la logique pure.

En effet, le concept doit exprimer une unité enveloppant une multiplicité. Mais quelle idée doit-on se faire de cet assemblage? Si l'on dit que la multiplicité est en puissance dans le concept, on introduit visiblement un élément obscur. Si l'on dit que le concept contient ses parties comme un vase contient ce qu'on y enferme, on est dupe d'une image physique, on suppose l'obscure notion d'espace. On croit souvent s'en faire une idée claire, parce qu'on n'y voit qu'une collection d'éléments. Mais où l'unité a disparu, il n'y a plus de concept, et ce serait supprimer tout à fait la logique que de faire porter le raisonnement sur les faits eux-mêmes, comme matière immédiate. De même, le jugement renferme quelque chose d'obscur. En quoi consiste le lien qu'il établit entre le sujet et

l'attribut ? Est-ce une relation de détermination ? Ainsi le jugement *Paul est homme* signifie-t-il que l'humanité est une matière dont Paul est une spécification? Entendre ainsi le jugement, c'est retomber dans les notions métaphysiques et obscures de puissance et d'acte, de forme et de matière. Dira-t-on que l'attribut est extrait analytiquement du sujet ? Mais ce n'est là qu'une image sensible, obscure pour l'entendement. Enfin le syllogisme prête, lui aussi, à des objections qui n'ont jamais été clairement réfutées : tautologie ou cercle vicieux, tels sont les deux écueils où il se heurte. *Tous les hommes sont mortels*, — cette majeure implique la conclusion. *Tout homme est mortel*, — cette expression fait disparaître le cercle vicieux ; mais le mot *Tout*, qu'il exprime une essence métaphysique ou l'existence d'un genre, soulève des difficultés insolubles. D'une manière générale, la logique syllogistique suppose la distinction de l'implicite et de l'explicite, laquelle ne peut être tirée au clair. Donc, non seulement les lois de la logique syllogistique renferment quelque chose de plus que les lois de la logique pure, mais encore, dans une certaine mesure, elles s'en écartent.

Quelle est maintenant l'origine de la logique aristotélicienne ? Cette origine n'est pas entièrement *a priori*, puisqu'on ne peut pas la résoudre exactement dans la logique pure. Faut-il dire, avec les empiristes, qu'elle est entièrement *a posteriori* ? Soutenir cette doctrine, c'est dire qu'à proprement parler il n'y a pas de lois syllogistiques, mais seulement des lois particulières applicables à l'avenir dans la mesure où elles sont prouvées par l'expérience et l'induction. Telle est l'opinion de Stuart Mill. Avec une conséquence parfaite, H. Spencer soutient qu'il n'existe en réalité que des

raisonnements par analogie et pas de syllogismes. Cependant, peut-on leur répondre, cette syllogistique représente exactement le procédé de raisonnement de la conscience réfléchie. En fait, on ne peut s'en passer, et elle est impliquée, quoi qu'on fasse, dans toute démonstration qui entraîne notre conviction. Il est vrai qu'elle ne possède pas la complète évidence de la logique pure, mais elle y participe ; elle n'est donc pas entièrement *a posteriori* ; elle paraît bien plutôt être un mélange d'*a priori* et d'*a posteriori*. L'esprit humain, dirons-nous, porte en soi les principes de la logique pure ; mais, comme la matière qui lui est offerte ne lui paraît pas exactement conforme à ces principes, il essaie d'adapter la logique aux choses, de façon à entendre celles-ci d'une manière aussi voisine que possible de la parfaite intelligibilité. La logique syllogistique peut donc être considérée comme une méthode, un ensemble de symboles par lesquels l'esprit se met en mesure de penser les choses, un moule dans lequel il fera entrer la réalité pour la rendre intelligible. C'est en ce sens que nous répondrions à la question de la nature et du degré d'intelligibilité des lois logiques.

Quant à la question de l'objectivité des lois logiques, il peut paraître, au premier abord, inutile de la poser, car rien ne semble plus certain ni plus incontestable. Cependant la logique a été plus d'une fois attaquée aussi bien que célébrée. Sans doute, c'est faire à une personne un reproche grave que de lui dire qu'elle manque de logique, et l'on admire d'ordinaire les hommes capables d'organiser une grande masse de matériaux suivant le type des principes d'identité et de contradiction. Mais, parfois aussi, on blâme ceux qu'on dit être entêtés de logique et de systématisation : tout système, dit-on, est factice ; cher-

cher la nuance, au risque même d'effleurer la contradiction, tel est le moyen de saisir la réalité. Cette divergence d'opinions semble pouvoir être expliquée par la distinction établie plus haut. Les lois logiques pures sont incontestables, mais ne concernent que peu ou point la nature interne des choses ; les lois de la syllogistique pénètrent plus avant dans la nature des choses, mais ne peuvent être appliquées qu'avec discernement.

Les premières sont, pour nous, absolument nécessaires ; il n'est pas en notre pouvoir de concevoir qu'elles ne soient que purement subjectives, et que la nature ne les réalise pas ; nous ne voyons même pas comment l'expérience pourrait les contredire, puisqu'elles portent simplement que si quelque chose est, il est. Mais ce qui fait leur force, fait aussi leur faiblesse : elles laissent indéterminées les choses auxquelles elles s'appliquent. Quand je dis *A est A*, je ne m'interdis nullement de supposer que A est en soi dépourvu d'identité. Il reste donc à savoir si la nature même des choses est, elle aussi, conforme à ces principes. Les Eléates ont soutenu que l'être est effectivement identique et exempt de contradiction ; mais à un tel système l'histoire de la philosophie oppose celui de Hégel, pour qui la nature intime des choses est, au contraire, la contradiction et la lutte inévitable. Ces deux systèmes ne diffèrent pas d'opinion sur les lois de la logique pure. L'un et l'autre s'y conforment. Car Hégel ne dit pas que, au moment où l'on énonce une proposition, on peut également énoncer la proposition contradictoire. Sa pensée est que si, dans la formule *A est* A, on remplace *A* par sa valeur réelle, on a, avant toutes choses, l'être identique au non-être. De la doctrine éléatique et de la doctrine de Hégel, laquelle

est la vraie ? Ni l'une ni l'autre, vraisemblablement. En tout cas, ce n'est pas la considération des lois logiques prises en elles-mêmes, mais seulement celle des lois concrètes de la nature qui peut nous apprendre dans quelle mesure les êtres réels participent de l'identité et de la contradiction.

Il est moins hardi et il est plus usuel de voir dans les lois de la syllogistique l'expression exacte des lois qui se retrouvent dans la nature. Les dogmatistes sont portés en ce sens à confondre logique et réalité. Ils fondent leur opinion sur ce qu'ils appellent « l'accord naturel de la pensée et des choses », principe qu'ils regardent comme nécessaire et inné. Mais ce principe n'est qu'un vœu, un désir, un simple postulat. D'ailleurs, fût-il certain, il ne garantirait pas l'objectivité de la logique syllogistique, si celle-ci, comme nous avons essayé de le montrer, n'est pas la pensée même, mais une altération des principes de la pensée résultant précisément de l'opposition de la pensée et des choses. Faut-il donc renoncer absolument à l'objectivité de cette logique, et soutenir, avec les empiristes, qu'il n'y a que des faits, et que ces faits créent en nous des habitudes, impérieuses sans doute, mais purement subjectives ? Il semble bien que les lois logiques ne puissent être considérées comme venant exclusivement de l'expérience : celle-ci ne présente pas de groupements analogues aux concepts, et le concept n'est pas une acquisition tardive de l'esprit. En dépit d'un préjugé qui nous vient de Locke, c'est par des concepts généraux que l'enfant débute, et le rôle de l'expérience est précisément de les contredire et de les faire éclater. Le concept vient donc de l'esprit ; sans doute, il est formé à l'occasion de l'expérience et avec des matériaux empruntés

à l'expérience, mais c'est l'esprit qui le forme. Or il est incontestable que nos raisonnements sont susceptibles d'être en accord avec les faits ; quand ils sont en désaccord, nous estimons, non que le raisonnement est un instrument vicieux, mais que des données nous manquent, que la base dont nous disposons est trop étroite. Il y a donc dans les choses des relations qui, en un sens, correspondent à l'enchaînement syllogistique. Il y a dans la nature quelque chose comme des classes d'êtres ou espèces, et quelque chose comme des classes de faits ou lois. Mais nous ne pouvons savoir *a priori* dans quelle mesure cette condition est réalisée ; le développement de la science peut seul nous en instruire. Tout ce que nous pouvons conjecturer *a priori*, c'est peut-être ceci. L'homme, apparemment, n'est pas un monstre dans la nature ; l'intelligence qui le caractérise doit avoir quelque rapport avec la nature des êtres en général. Il doit donc y avoir, au fond des choses, sinon une intelligence semblable à l'intelligence humaine, du moins des propriétés, des dispositions qui aient quelque analogie avec cette intelligence. Il est raisonnable d'admettre dans la nature comme une tendance vers l'intelligibilité. S'il en est ainsi, le raisonnement représente un mode d'interprétation, d'interrogation qu'il est légitime d'employer à l'égard de la nature.

Quelle est maintenant la signification des lois logiques ? La logique est, à coup sûr, le type le plus parfait de la nécessité absolue, mais elle présente un minimum d'objectivité. Elle régit la surface des choses, mais n'en détermine pas la nature ; elle demeure vraie, quelle que soit cette nature. La nécessité qu'elle implique sera sauvegardée, même si les êtres sont considérés comme doués de spontanéité, même si les êtres sont considérés

comme libres. Elle est un maître absolu, mais infiniment éloigné de nous, une barrière infranchissable, mais en deçà de laquelle il y a plus d'espace que nous n'en pourrons jamais embrasser.

Quant au syllogisme, s'il n'est qu'un symbole fabriqué par l'esprit humain, il ne saurait être évident que la nécessité qui lui est propre se trouve effectivement réalisée dans les choses. Cette nécessité est la liaison au sein de l'espèce et du genre. Seules les sciences spéciales nous apprendront s'il y a dans la nature des genres et des espèces. Toutefois, comme l'homme n'est pas un empire dans un empire, comme non seulement nos raisonnements réussissent, mais qu'il est naturel qu'ils réussissent, il est légitime d'admettre qu'il y a dans les choses une tendance à l'ordre, à la classification, à la réalisation d'espèces et de lois. Déjà nous entrevoyons qu'il pourrait y avoir dans l'être qui nous environne une dualité analogue à celle que nous constatons en nous. A côté de l'intelligence, nous possédons un ensemble de facultés que l'on groupe sous le nom d'activité. L'intelligence est la règle de l'activité; mais nous ne pouvons dire *a priori* dans quelle mesure l'activité réalise l'intelligence. Peut-être en est-il de même dans la nature. Il y a un principe de nécessité; mais ce principe n'est pas le fond des choses, il n'en est que la règle. Seule, la connaissance des lois particulières nous donnera une idée de la mesure dans laquelle la nécessité se réalise.

III

LES LOIS MATHÉMATIQUES.

Après les lois logiques, ce sont les lois mathématiques qui apparaissent comme les plus générales. Il semble, au premier abord, qu'elles sont, elles aussi, parfaitement claires, et qu'il est superflu de poser la question de leur intelligibilité. N'est-ce pas à elles que s'est adressé Descartes, quand il a cherché le type de l'évidence? Cependant, pour établir la valeur effective des mathématiques, ce même Descartes a cru nécessaire de recourir à l'immutabilité et à la véracité divines. D'autre part, toute l'école empiriste met en doute la certitude propre des mathématiques. Et l'on peut dire que la distinction de la logique et des mathématiques est un fait de la vie commune : à voir l'inaptitude mathématique de certains dialecticiens, d'ailleurs fort subtils, et réciproquement, il semble qu'il y ait là deux manières de raisonner très différentes l'une de l'autre. Ces considérations nous invitent à examiner la nature de la certitude mathématique.

Pour une école de philosophes, les mathématiques sont une simple application, une promotion particulière de la logique générale, ainsi que s'exprimait Leibnitz. S'il en est ainsi, la différence entre les lois mathématiques et les lois logiques n'est pas essentielle: celles-ci sont seulement plus générales que celles-là; il n'y a rien dans les premières qui ne soit réductible

aux secondes. Pour d'autres, au contraire, conformément à la doctrine de Kant, ces deux espèces de lois sont irréductibles l'une à l'autre ; il y a, dans la liaison mathématique, quelque chose de plus que dans la liaison logique. Or, les spéculations des mathématiciens nous paraissent, en général, plus favorables à la seconde thèse qu'à la première.

Qu'y a-t-il de nouveau dans les mathématiques, comparées à la logique? D'une manière générale : l'intuition. Qu'est-ce donc qui caractérise l'intuition mathématique?

La logique, si l'on y prend garde, suppose un tout donné, un concept dont elle se propose l'analyse ; elle admet, dans ce concept, des éléments juxtaposés, et ne détermine pas le lien qui les unit les uns aux autres. Les mathématiques, au contraire, font une œuvre essentiellement synthétique ; elles posent les rapports que la logique suppose ; elles créent un lien entre les parties d'une multiplicité, elles marchent du simple au composé ; elles engendrent elles-mêmes le composé, au lieu de le prendre comme donné. L'intuition mathématique est donc bien quelque chose de nouveau ; mais n'est-elle que cela?

Déjà dans la logique du concept, en tant qu'on la distingue de la logique véritablement pure, la notion du général vient embarrasser l'entendement, en quête de parfaite intelligibilité. En mathématiques, il y a plus. Les définitions fondamentales ne sont pas de simples propositions. En une définition mathématique sont souvent condensées une infinité de définitions. Par exemple, dans la numération, on prend l'unité pour point de départ; puis on forme les définitions suivantes : $2 = 1 + 1$, $3 = 2 + 1$, $4 = 3 + 1$, etc.,

ou, d'une manière générale, $a + 2 = (a + 1) + 1$, $a + 3 = (a + 2) + 1$, $a + 4 = (a + 3) + 1$. Après avoir formé ainsi les définitions des premiers nombres, on ajoute : *etc.* Qu'est-ce que cet *etc.*, sinon l'idée d'une infinité de définitions analogues à celles qu'on a créées? Or, cette infinité, l'arithméticien la condense dans la formule suivante : $a + b = a + (b - 1) + 1$, définition contenant en elle un nombre infini de définitions. Un tel concept est plus qu'une nouveauté, par rapport au concept purement logique : c'est déjà une déviation de la parfaite intelligibilité.

Il en est de même pour les démonstrations. Les mathématiques exigent, en maint endroit, un mode de raisonnement qui est autre que la déduction logique. Il consiste à généraliser avec force démonstrative le résultat d'une démonstration particulière. C'est ce que l'on voit dès la théorie de l'addition, fondement des mathématiques entières. Soit à démontrer que $a + 1 = 1 + a$. Je fais d'abord $a = 1$ et j'ai $1 + 1 = 1 + 1$, par identité. Ensuite, je prends un détour, et je dis : supposons que $(a - 1) + 1 = 1 + (a - 1)$. Si cette supposition est admise, en ajoutant 1 à chacun des deux membres, nous avons $(a - 1) + 1 + 1 = 1 + (a - 1) + 1$, ce qui, en retranchant les termes qui s'annulent, donne précisément $a + 1 = 1 + a$. Nous avons supposé $(a - 1) + 1 = 1 + (a - 1)$. Mais appelons $(a - 1) : a$, et nous sommes ramenés au problème précédent. Nous pouvons donc poursuivre ainsi jusqu'à ce que nous revenions au cas où $a = 1$. On appelle ce mode de démonstration raisonnement par récurrence. C'est, on le voit, une démonstration qui contient un nombre de démonstrations aussi grand que l'on voudra, puisque a peut être supposé

aussi grand que l'on veut. On raisonne de même en un grand nombre de cas, par exemple pour démontrer que la somme de plusieurs nombres impairs consécutifs depuis 1 est égale au carré de leur nombre. Ce raisonnement est une sorte d'induction apodictique. Il y a induction, car la démonstration porte ici tout d'abord sur le particulier, et la généralisation ne vient qu'après. Et l'induction est apodictique, puisqu'elle est étendue à tous les cas possibles. Or, au point de vue logique, il est étrange qu'une généralisation puisse ainsi être conçue comme nécessaire ; et, si l'on est ici obligé d'unir ces deux mots qui se repoussent presque, c'est donc que les mathématiques, non seulement ne sont pas une simple promotion de la logique, mais n'en diffèrent même pas simplement comme la synthèse diffère de l'analyse. L'intelligibilité mathématique implique déjà quelque modification de l'intelligibilité logique.

S'il en est ainsi, quelle est l'origine des lois mathématiques? Si elles étaient connues entièrement *a priori*, elles présenteraient une parfaite intelligibilité. Or, elles impliquent des éléments impénétrables à la pensée. On est forcé de les admettre ; on ne peut pas dire qu'on les voie clairement découler de la nature fondamentale de l'intelligence. Elles ne peuvent non plus être rapportées à la connaissance *a posteriori*, car elles ne portent que sur des limites. Or, une limite ne peut être saisie empiriquement, puisque c'est le terme purement idéal vers lequel tend une quantité qui est supposée croître ou décroître indéfiniment. Les lois mathématiques supposent une élaboration très complexe. Elles ne sont connues exclusivement ni *a priori* ni *a posteriori* : elles sont une création de l'esprit ; et cette

création n'est pas arbitraire, mais a lieu, grâce aux ressources de l'esprit, à propos et en vue de l'expérience. Tantôt l'esprit part d'intuitions qu'il crée librement, tantôt, procédant par élimination, il recueille les axiomes qui lui ont paru le plus propres à engendrer un développement fécond et exempt de contradictions. Les mathématiques sont ainsi une adaptation volontaire et intelligente de la pensée aux choses ; elles représentent les formes qui permettront de surmonter la diversité qualitative, les moules dans lesquels la réalité devra entrer pour devenir aussi intelligible que possible.

Telle est la nature et le degré d'intelligibilité des lois mathématiques. Que s'ensuit-il, en ce qui concerne leur objectivité? Pour Descartes, les mathématiques sont réalisées telles quelles au fond du monde sensible ; elles constituent la substance même des choses matérielles. Après Descartes, ce point de vue a été de plus en plus limité et contesté, et le positivisme d'Auguste Comte a résumé les résultats de la critique en professant que le supérieur ne se ramène pas à l'inférieur, et qu'à mesure qu'on veut rendre compte d'une réalité plus élevée, il faut introduire des lois nouvelles douées d'une spécificité propre et irréductibles aux précédentes.

Les lois mathématiques, considérées en elles-mêmes, paraissent impropres à être réalisées, car elles impliquent le nombre infini ; or, un nombre infini actuel est chose absolument inconcevable. A cet écueil vient se briser tout système de réalisme mathématique.

Mais, dira l'idéaliste, ce qui rend la réalité du nombre infini inconcevable, c'est qu'on veut l'actualiser comme substance. Si l'esprit est la seule réalité, et si les choses ne sont que la projection et la représenta-

tion de ses actes, les lois mathématiques peuvent être conçues comme réelles, en tant qu'elles sont, au sein de l'esprit lui-même, le fondement du monde des représentations. A l'idéaliste nous répondrons que son système est mal justifié. Pour que nous pussions voir dans les mathématiques l'objectivation de la pensée elle-même, il faudrait que les lois en fussent parfaitement intelligibles; or l'esprit n'arrive pas à se les assimiler sans se faire quelque violence. D'ailleurs, nos mathématiques représentent une forme particulière de la mathématique; d'autres sont possibles, et, si nous tenons à celles-ci, c'est uniquement parce qu'elles sont plus simples, ou plus commodes pour comprendre les phénomènes extérieurs. Comment l'idéaliste fera-t-il le départ de ce qui est absolument nécessaire et de ce qui pourrait être autre dans le développement des mathématiques?

Il existe, semble-t-il, un moyen de maintenir l'objectivité absolue des mathématiques, en dépit des difficultés que la réalisation de l'infini présente à l'intelligence: c'est de dire que la loi du réel est précisément l'illogisme et même l'identité des contradictoires. Mais ce que l'on concevrait alors comme réalisé serait autre chose que les mathématiques comme telles, puisqu'elles ont été instituées précisément pour lever autant que possible les contradictions que présentent les phénomènes.

Selon d'autres, la substance des choses nous échappe, mais les lois mathématiques en représentent la forme, les relations; elles sont ce qu'il y a de commun entre nous et la réalité extérieure. Telle fut, par exemple, la doctrine d'Ampère. Cette conception est simple et claire, mais artificielle. Car la forme et le fond des choses ne se laissent pas séparer ainsi radicalement. Si l'on connaît parfaitement la forme des choses, on

n'en ignore pas absolument la nature. La séparation de la matière et de la forme n'est que logique, elle ne saurait être réelle. Donc, non seulement les lois mathématiques ne sont réelles ni au sens substantialiste, ni au sens idéaliste ; mais elles n'expriment pas même exactement une forme des choses réellement séparable de leur matière. Et cependant on ne peut pas dire que les mathématiques soient une pure convention, un simple jeu de l'esprit. C'est un fait que les mathématiques s'appliquent à la réalité. Mais en quel sens et dans quelle mesure? C'est ce qu'on ne peut déterminer *a priori*. Tout ce qu'il est permis de dire, c'est que, l'homme n'étant pas une anomalie dans la nature, ce qui satisfait son intelligence ne doit pas être sans rapport avec le reste des choses. On peut donc conjecturer une correspondance des lois mathématiques avec les lois des choses ; mais c'est l'examen des lois propres et concrètes de la nature qui nous apprendra jusqu'à quel point les lois mathématiques régissent effectivement la réalité.

Quelle est enfin la signification des mathématiques en ce qui concerne la nécessité qui peut régner dans le monde ? Ces lois sont encore bien voisines de la nécessité absolue ; mais elles sont aussi bien éloignées des choses et de la réalité même. Et s'il n'est pas douteux qu'elles n'aient déjà avec l'être un rapport plus étroit que les lois logiques, on ne peut dire qu'elles y introduisent l'absolue nécessité, car déjà elles ne comportent une déduction rigoureuse que grâce à des axiomes imparfaitement intelligibles et combinés par l'esprit en vue de cette déduction même. Dans quelle mesure la nécessité qui leur est propre règne-t-elle dans les choses ? C'est ce que nous apprendra la con-